

**ТОО "Проектный институт "КАЗСТРОЙПРОЕКТ"
Ф-ГСЛ №0030247**



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38

Общая пояснительная записка

Шифр проекта: 01-04-ОПЗ

Том 20

г. Алматы 2025г.



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38

Общая пояснительная записка

Шифр проекта: 01-04-ОПЗ

Том 20

ЗАКАЗЧИК: ТОО «FOOD PACKAGING KZ»

Генеральный директор _____ Разхан О.С

Проектировщик:

ТОО «Проектный институт «КАЗСТРОЙПРОЕКТ»

Директор _____ Боранбаева А.

г. Алматы 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3
Состав рабочего проекта	4
Введение	5
Общая часть	6
Характеристика участка строительства и здания	6
Решение по генеральному плану	7
Архитектрно-строительное решение	8
Технологическое решение	11
Конструктивное решение	20
Отопление, вентиляция и кондиционирование	27
Водопровод и канализация	31
Электрооборудование и электроосвещение	34
Структурированная кабельная система	41
Система контроля и управления доступом	42
Система оповещения и управление эвакуацией	43
Система видеонаблюдения	44
Автоматическое пожаротушение	45
Автоматическая пожарная сигнализация	47
Система подачи сжатого воздуха	54
Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	57
Внутриплощадочные электрические сети	59
Антикоррозионные мероприятия	61
Противопожарные мероприятия	62
Мероприятия по предупреждению ЧС и пожаровзрывоопасности	62
Санитарно-эпидемиологический раздел	62

СОСТАВ ПРОЕКТА

№№ п/п	Шифр раздела	Том, Альбом	Наименование проектной документации	Примечание
1	<i>01-04-ГП</i>	Том 1	Генеральный план	
2	<i>01-04-АР</i>	Том 2	Архитектурные решения	
3	<i>01-04-КЖ</i>	Том 3	Конструкции железобетонные	
4	<i>01-04-КМ</i>	Том 4	Конструкции металлические	
5	<i>01-04-ОВиК</i>	Том 5	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
6	<i>01-04-ВК</i>	Том 6	Водопровод и канализация	
7	<i>01-04-ЭМ</i>	Том 7	Силовое электрооборудование	
8	<i>01-04-ЭО</i>	Том 8	Электрическое освещение	
9	<i>01-04-СКС</i>	Том 9	Структурированная кабельная система	
10	<i>01-04-СКУД</i>	Том 10	Система контроля и управления доступом	
11	<i>01-04-СОУЭ</i>	Том 11	Система оповещения и управление эвакуацией	
12	<i>01-04-СВН</i>	Том 12	Система видеонаблюдения	
13	<i>01-04-АПТ</i>	Том 13	Автоматическое пожаротушение	
14	<i>01-04-АПС</i>	Том 14	Автоматическая пожарная сигнализация	
15	<i>01-04-ТХ</i>	Том 15	Технологические решения.	
16	<i>01-04-СВ</i>	Том 16	Система подачи сжатого воздуха	
17	<i>01-04-НВК</i>	Том 17	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	
18	<i>01-04-НЭС</i>	Том 18	Внутриплощадочные электрические сети	
19	<i>01-04-ПОС</i>	Том 19	Проект организации строительства	
20	<i>01-04-ОПЗ</i>	Том 20	Общая пояснительная записка	
21	<i>01-04-ПП</i>	Том 21	Паспорт проекта	
22	<i>01-04-СД</i>	Том 22	Сметная документация	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно-гигиенические требования при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта _____



Баймуханбетова Д.

Прилагаемые документы:

1. Акт на право собственности на земельный участок № 490344
2. Архитектурно-планировочное задание № KZ90VUA01623209 от 06.05.2025г.
3. Задание на проектирование от 17.03.2025 г.
4. Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений от ТОО «ЫРЫС-Эксперт-Құрылыс» № 05/25 от 04.04.2025г.

ВЕДЕНИЕ

В данном проекте разработана рабочая документация по объекту:
«Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38

Проект разработан на основании задания на проектирование выданного заказчиком, а также в соответствии с нормами:

- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование, выданного заказчиком от 17.03.2025г., утвержденное заказчиком.

- Архитектурно-планировочное задание на проектирование по объекту: **«Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38** выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» от 06.05.2025г. № KZ90VUA01623209.

- Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений от ТОО «ЫРЫС-Эксперт-Құрылыс» № 05/25 от 04.04.2025г.

- Согласование эскизного проекта выданный КГУ «Управлением городского планирования и урбанистики города Алматы» № **????** от **????** 2025г.

Характеристика участка строительства и здания

Местоположение здания – реконструируемое здания с пристройкой расположено в Алматинской области, Илийском районе, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38.

Район строительства согласно СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология" относится к III-B климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки $t = - 23,3^{\circ}$.
- нормативное значение ветрового давления (II) - $W = 0,39$ кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - $1,2$ кПа.
- максимальная глубина промерзания - 120 см.
- продолжительность отопительного периода - 164 дней.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - II (нормальный).
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 (К0)
- группа производственных процессов - 1а.

РЕШЕНИЕ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ.

Территория завода расположена в производственной зоне с. Байсерке. На территории расположено здание завода по производству пищевой упаковки с

пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна, ТП. На территорию предусмотрен въезд и выезд с производственной дороги. Вокруг здания предусмотрен проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка выполнена на основании топографической съёмки масштаба 1:500, с учётом существующего положения и прилегающей территории. При выполнении вертикальной планировки обеспечивается водоотвод от здания и входов в него, а также с прилегающей территории. Водоотвод производится в существующую дренажную сеть, проходящую по территории завода.

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории. Проезды - асфальтобетонные, площадки - покрытие тротуарной плиткой. Озеленение производится газоном. Все существующие деревья и кустарники максимально сохраняются.

Уровень чистого пола первого этажа нового здания соответствует абсолютной отметке на генеральном плане -620,40 м.

Технико-экономические показатели по генеральному плану приведено в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	1,9350
2	Площадь застройки всего, в том числе:	м ²	6627,58
	проектируемое здание	м ²	1306,50
	реконструируемое здание	м ²	5162,80
	существующие здания и сооружения	м ²	145,50
3	Площадь озеленения	м ²	3536,0
4	Площадь покрытия всего, в том числе:	м ²	9184,02
	асфальтобетонное покрытие проездов, тип 1	м ²	1772,0
	асфальтобетонное покрытие отмостки, тип 2	м ²	105,1
	существующее покрытие сохраняемое	м ²	7306,92
6	Процент застройки	%	34
7	Процент озеленения	%	18
8	Процент покрытий	%	48

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Существующее положение здания

Существующее здание, (литера А), без подвала, прямоугольной формы в плане, построено по индивидуальному проекту в 2022 году.

Здание 2-х этажное без подвала, прямоугольной формы в плане, с общими размерами в осях «1-17» и «А-Ж» - 91,0 х 53,0 м. Высота помещений административно-бытовой части от уровня чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия составляет 3,6 и 3,9 м. Высота производственно-складской части до низа несущих конструкций покрытия - 10,15 - 10,62 м. На техническом этаже техническое помещение, высота переменная 3,0 - 3,6 м.

Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

Перекрытия административной части - монолитные железобетонные по стальным балкам и прогонам. Фундамент - железобетонные столбчатые стаканного типа.

Здание имеет зонирование согласно технологическому процессу: производственно-складская зона; зона складирования готовой продукции; зона печатного цеха; зона складирования сырья; административно-бытовая зона - двухэтажная.

Связь между этажами в административно-бытовом блоке осуществляется посредством внутренней лестничной клетки, а также наружной пожарной лестницы.

Отделка фасада: трехслойные сэндвич-панели с заполнением из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 100 мм - окраска в заводских условиях.

Кровля – односкатная из кровельного сэндвич-панели, с внутренним организованным водостоком.

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Реконструируемое административно-производственное здание

Согласно заключения о техническом состоянии № 05/25 от 04.04.2025г ТОО «ЫРЫС-Эксперт-Құрылыс» реконструкция заключается

- в пробивке вороты 3х3(н)м на 1-ом этаже существующего здания в стене из сэндвич панели по оси 17;

- демонтаж 2-х крылец

- демонтаж 1-ой пожарной лестницы с последующей переустановкой

Демонтажные виды работ отражены в дефектном акте.

Пристройке 2-х этажного цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна с общими размерами в осях 24,0х53,0м.

Пристройку выполнить по той же конструктивной схеме со стальными колоннами и балками, перекрытие над административной зоной между первым и

вторым этажом выполнить из металлического каркаса с зашивкой из гипсокартона.

Пристройка 2-этажное (2-й этаж является полуэтажом)

Цех разделён на производственно-складскую и административно-бытовую часть.

Высота производственно-складской части до низа несущих конструкций покрытия - 9,0м.

Высота административно-бытовой части - 4,2м. (в свету)

Производственно-складская часть состоит из 2-х зон:

- цех по производству бумажной крышки
- склад сырья

Зоны разделены ограждением из сетки, высотой 2,5м. В котором предусмотрена калитка.

Также для производственной зоны предусмотрено помещение уборочного инвентаря с размещением смесителя, поддона и раковины для мытья рук.

Административно-бытовая часть состоит из следующих групп помещения:

- гардероб мужской с душевой кабиной, санитарным узлом и шлюзом
- гардероб женский с душевой кабиной, санитарным узлом и шлюзом
- санпропускник
- помещение уборочного инвентаря с размещением смесителя, поддона и раковины для мытья рук
- комната технолога
- электрощитовая и венткамера

Основные несущие элементы здания:

Предел огнестойкости ограждающих конструкции отвечает всем противопожарным нормам и требованиям.

Конструктивной схемой зданий является металлический каркас - металлические колонны, фермы, балки, прогоны, вертикальные и горизонтальные связи.

Наружное стеновое ограждение - стеновые сэндвич-панели 3-х слойный заводского изготовления и типа "Сэндвич" из сборных элементов.

- 1-ый слой наружный - композитные панели, толщина 0.5мм,
- 2-ой слой минвата, толщина 100мм плотность -120кг/м³
- 3-ий слой внутренний - композитные панели - 0.5мм
- Внутренние перегородки из СКЦ-стеновые сплитерные блоки безпустотные, 390x90x190(h)мм, В5/D1650/F35 СТ РК 945-92, б=90мм.
- Лестница - металлическая.
- Окна из 3-х камерного профиля металлопластика, с однокамерным стеклопакетом.
- Витражи из 3-х камерного профиля алюминия, с однокамерным стеклопакетом.

- Кровля - односкатная из кровельной сэндвич-панели с организованным водостоком.

Наружная отделка здания:

- цоколь - листовая сталь с полимерным покрытием.
- стены - 3-х слойный Сэндвич панели.
- витражи и окна - алюминиевые (EI75) и металлопластиковые (EI60) с двойным остеклением (каждое стекло б=6мм и б=4мм), из безопасного, энергосберегающего стекла;
- крыльца - листовая сталь с полимерным покрытием.
- покрытие крылец - керамогранит с нескользкой поверхностью на клею.
- двери наружные - металлические (EI 30) и алюминиевые (EI 75), утепленные с заполнением полотна и коробки минватой, коэф. теплопроводности 0,036, плотность 100 кг/м³, группа горючести - НГ, приспособлены для самозакрывания доводчиками.

Внутренняя отделка помещений

Производится в соответствии с СНиП, с применением материалов, отвечающих санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности;

Стены по СКЦ:

- керамическая плитка, моющийся водоэмульсионная краска;

Потолки:

- административные помещения - левкас, окраска водоэмульсионной краской;

Полы:

- цех по производству крышки, склад сырья зона коридора, тех.помещение - Система ТехноНиколь ТН Пол Тайкор Кварц;
- санузлы, душевые, ПУИ, санпропускник, электрощитовая - керамическая плитка
- холл, тамбур - керамогранит с нескользкой поверхностью;
- комната технолога, гардеробные - линолеум на теплоизолирующей основе;

Двери:

- внутренние - стальные, поливинилхлоридные, металлопластиковые (EI 15, EI 30);

Ограждение внутренних лестниц и площадки - металлическое хромированное.

Ограждение наружных лестниц - металлическое хромированное.

Технико-экономические показатели по реконструируемому зданию и пристройке приведено в таблице 2.

Таблица 2.

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Этажность	эт.	2
2	Площадь застройки до реконструкции	м2	5160,40
3	Площадь застройки после реконструкции:	м2	6466,90
	в том числе: площадь застройки пристройки	м2	1306,50
4	Строительный объем здания до реконструкции	м3	61925,00
5	Строительный объем здания после реконструкции	м3	77195,70
	в том числе: строительный объем здания пристройки	м3	15270,70
6	Общая площадь здания до реконструкции	м2	5985,80
7	Общая площадь здания после реконструкции	м2	7428,90
	в том числе: общая площадь здания пристройки	м2	1443,10
8	Полезная площадь пристройки	м2	13163,86
9	Расчетная площадь пристройки	м2	11901,33

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Наружные ограждающие стены и перегородки не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением и ограждением здания.

Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями раздела 9.4 СП РК 2.03-30-2017.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Технологическая часть пристройки цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна выполнена на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормативными документами и санитарными нормами.

Пристройка производственного цеха осуществляется к существующему заводу по производству пищевой упаковки размещенный на территории ТОО «FOOD PACKAGING KZ»

В объеме проекта разработано планировочное решение и определены их функциональность и эффективность. Проведена проработка планировочных

решений, а также разработаны планы размещения оборудования. На основе анализа производственной программы определена интенсивность материальных потоков, потоков персонала и разработано планировочное решение с учетом размещения необходимых гигиенических зон.

Сформулированы основные требования по отделке и технике кондиционирования воздуха, на основании технологических схем с учетом фактора одновременности определена потребность в энергоносителях.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Все производственные помещения отнесены к производственным участкам в соответствии со стадиями технологического процесса.

Расположение и оснащение помещений и оборудования выполнено в соответствии с характером выполняемых работ. Планировка помещений и конструкция оборудования выбраны с тем, чтобы обеспечить проведение эффективной уборки и обслуживания с целью предотвращения перекрестного загрязнения, появления пыли или грязи и, в общем случае, устранения любого фактора, ухудшающего качества продукции.

Пристройка 2-этажное (2-й этаж является полуэтажем)

Цех разделен на производственно-складскую и административно-бытовая часть.

Высота производственно-складской части до низа несущих конструкций покрытия - 9,0м.

Высота административно-бытовой части - 4,2м. (в свету)

Производственно-складская часть состоит из 2-х зон:

- цех по производству бумажной крышки
- склад сырья

Зоны разделены ограждением из сетки, высотой 2,5м. В котором предусмотрена калитка.

Также для производственной зоны предусмотрена помещение уборочного инвентаря с размещением смесителя, поддона и раковины для мытья рук

Административно-бытовая часть состоит из следующих групп помещения:

- гардероб мужской с душевой кабиной, санитарным узлом и шлюзом
- гардероб женский с душевой кабиной, санитарным узлом и шлюзом
- санпропускник

- помещение уборочного инвентаря с размещением смесителя, поддона и раковины для мытья рук

- комната технолога

- электрощитовая и тех. помещение

Гардеробы оснащены металлическими шкафами для одежды односекционными, с 2-мя отделениями и 2-мя индивидуальными врезными замками, скамейками, фенами для сушки волос, настенными зеркалами. В душевых предусмотрены настенные планки с крючками для полотенец и одежды.

Комната технолога оснащена индивидуальными компьютерами, принтерами, множительной техникой, сканерами, офисной мебелью с

современным дизайном и функциональностью, что позволяет целесообразно обставить рабочее места и рационально использовать помещение. Вся офисная мебель отвечает эргономическим требованиям.

Производственная зона отделена от административно-бытовой части системой санпропускника и шлюзов.

Доступ персонала в производственную зону, через санпропускник и шлюзы. В общем гардеробных персонал раздевается, кладет верхнюю одежду в шкаф, обувает спецобувь, переодевается в спецодежду и входит в рабочую зону.

Для работников в существующем здании предусмотрена помещение для разогрева пищи.

Спецодежду для сотрудников предоставляет специализированная компания. Она же осуществляет обслуживание и стирку спецодежды. У каждого сотрудника будет 3 комплекта: 1 комплект для текущего пользования, один комплект запасной, на случай резкого загрязнения текущего комплекта и один комплект одежды будет находиться на стирке. Забор спецодежды компания осуществляет 1 раз в неделю. Комплект одежды состоит из штанов, футболки и кителя (только в зимний период). Также сотрудникам предоставляется отдельно обувь с защищенным подноском.

Для обеспечения оптимального температурно - влажностного режима в производственно-складской части (температура 16-20 градуса, влажность - 50-60%), административно бытовой части (температура 20-22 градуса, влажность - 50-60%) и необходимой кратности воздухообмена предусмотрена установка кондиционеров с забором воздуха с улицы не менее 20%.

Предусмотрено устройство отдельных систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха, обеспечивающих нормативный воздухообмен и чистоту воздуха в производственных помещениях и административно-бытовых помещениях.

Обеспечение помещений естественным и искусственным освещением выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями СНиПа "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования".

Светильники с энергосберегающими лампами в защитных плафонах.

Искусственное освещение должно создавать освещенность складов, кладовых - 75 люкс, производственных помещения - 200 люкс, гардеробах - 150 люкс, в офисных помещениях - 300 люкс, санузлах - 75 люкс, в технических, подсобных помещениях, кладовых уборочного инвентаря - 50 люкс.

Помещения цеха обеспечены системами электроснабжения, водоснабжения, отопления от существующей сети.

Внутренняя отделка помещений из негорючих гигиенических материалов светлых матовых тонов, допускающих влажную уборку. Уборка производственных помещений, осуществляется ежедневно. Для механизированной уборки производственных помещений проектируются аппарат высокого давления для мойки пола, стен и оборудования, полумоечная машина, для помещений администрации - моющий пылесос.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС:

Производственная линия рассчитана на круглосуточную работу. При полном загрузке суточный выпуск крышек составит 150 000шт. В год планируется 5 профилактических остановок по 3 суток. Выходные с 31 декабря по 5 января. 2 переналадки в год по 7 календарных дней. Итого рабочих дней - 330. При максимально загрузке и без учета остановок на незапланированный ремонт ожидается выполнение выпуска продукции на уровне 49 500 000шт в год. В тоннах сырья это предположительно 250 000кг целлюлозного сырья и около 40 000кг добавки в жидком виде.

Работа персонала планируется с графиком 12 часов в день, 12 часов в ночь и 24 часа выходных. На смене постоянно будут находиться 3 оператора, обслуживающих весь комплекс и осуществляющих упаковку. В рабочие дни будет присутствовать специалист ОКК и главный технолог. Передача смены предполагается с кратковременной остановкой формовочного станка на 30мин в конце каждой смены для уборки и мойки формовочной машины.

В целом проект имеет ближайшие аналоги на территории СНГ только производство яичной упаковки. Но является более сложным и отвечающий требованиям стандарта FSCC 22000, так как выпускает продукцию которая имеет прямой контакт с пищей. Ближайшие полные аналоги находятся в Германии и Китае. Оборудование произведено в Китае на фабрике EAMC, которая также поставляет это оборудование крупнейшим производителям пищевой упаковки, таким как Nuhtamakı и др.

Сырье завозится на склад через ворота шлюза. Представляет собой европоддоны, с уложенным на них листами целлюлозы, похожие на толстый, пористый картон. Паллеты имеют высоту около 1.5м и снаружи упакованы в пленку. Допускается хранение в 2 ряда друг на друге. Срок годности 1 год.

Доставка сырья со склада временного хранения на производственный цех осуществляется тележкой.

Добавка АКД поставляется в кубовых емкостях. Завозится на склад через ворота дока. Представляет собой эмульсию молочного цвета. Имеет срок годности 3 месяца.

Перед началом процесса необходимо заполнить 40м³ емкость на 80% чистой водой. При работе линии часть воду в виде пара испаряется. Необходимо предусмотреть доливку 4м³ воды в данную емкость. Качество воды на уровне городского водопровода. Вода подводится к ближайшей стене и доводится трубами после монтажа емкостей.

Процесс производства включает в себя следующие шаги:

1. Листы целлюлозы загружаются в гидроразбиватель в следующей пропорции: 70% волокна мягких пород древесины и 30% волокон древесины твердых сортов. В гидроразбивателе они измельчаются и смешиваются с водой, которая подается из бака с очищенной водой.

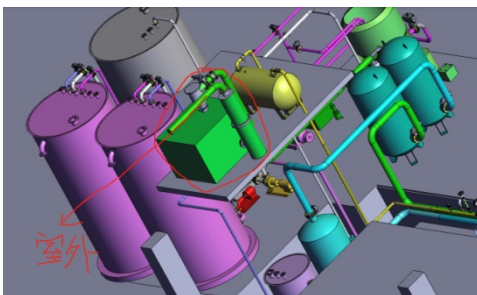
2. Целлюлозная масса с помощью насоса подается в устройство пульсационная мельница, где не разбитые в гидроразбивателе комки целлюлозного волокна перемалываются в однородную массу. Данное устройство используется при необходимости. В случае если гидроразбиватель полностью разбивает комки, пульсационную мельницу отключают и целлюлозная масса проходит по другому контуру, минуя мельницу. Это зависит от качества и производителя целлюлозной массы.

3. Целлюлозная масса попадает в переработчик, который служит для переработки растворенной целлюлозы в однородную массу. Переработчик также может быть отключен в случае если в рецепте целлюлозы содержится больше целлюлозы мягких пород и масса достаточно однородна. В случае исключения его из технологической цепочки масса также пускается в обход устройства.

4. Целлюлозная масса закачивается в бак 1 или бак 2. В этом баке в целлюлозную массу добавляется добавка АКД (поставляется в жидком виде) в объеме около 25% от массы растворенной целлюлозы. Также в баки подается очищенная вода и в автоматическом режиме устанавливается требуемый баланс вода-волокно-АКД добавка.

5. С помощью насоса пульпа поступает в формовочную машину. Первичная формовочная матрица окунается в ванну с раствором и включается вакуумный насос. Через отверстия в матрице проходит вода, а частицы волокон остаются на мелкой сетке, формируя слой заданной толщины. Толщина слоя регулируется временем нахождения матрицы в растворе и временем работы насоса. Вода, из которой было извлечено волокно и добавка АКД подается из основного станка в бак сепаратора и очистившись от примесей возвращается в бак для очищенной воды для использования в последующих циклах.

6. Первичная формовочная матрица поднявшись из раствора смыкается с ответной частью, прогретой примерно до 200градусов цельсия. Происходит отжим воды и первичная сушка нанесенного волокна. Пар, выделенный при первичной сушке выводится из машины за пределы цеха при помощи вакуумной помпы.



7. После размыкания частей первичной матрицы с помощью вакуума сформованный и прошедший первичную сушку лист с изделиями передается на

вторичную матрицу, разогретую до 200 градусов. Первичная матрица очищается струей пара, сбивающей остатки волокон и матрица циклично погружается в ванну.

8. Вторичная матрица в количестве 2 шт находится справа и слева от первичной. Эта конструктивная особенность позволяет попеременно подавать на левую и правую сторону листы для того чтобы обеспечить более продолжительное время сушки.

9. После цикла сушки с помощью присосов лист передается в секцию вырубки, где установлены вырубные ножи по контуру изделий, а также для вырубки внутренних отверстий.

10. Происходит цикл высечки при котором 2 плоские половины штампа сжимаются под давлением и изделия отделяются от облоя.

11. Планка с присосами переносит готовые изделия на конвейер упаковочной машины. Планка с воздушными форсунками проходит над штампом и сдувает остатки облоя, который падает в установленную ниже сетку.

12. Готовое изделие по конвейеру поступает в инспекционную машину.

13. После проверки и удаления дефектных крышек они поступают в механизм стекера, который собирает 4 стопы по 50 крышек.

14. Готовые стопки крышек поочередно опрокидываются и по конвейеру попадают в пленочный рукав. Рукав отрезается и запаивается термоножом.

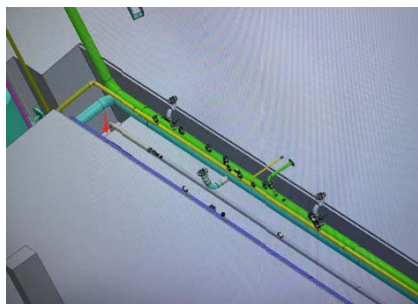
15. После этого готовая и упакованная в пленку стопа помещается в коробку и запаковывается скотчем.

16. На коробку наклеивается идентификационная этикетка и короб укладывается на паллету согласно упаковочной спецификации.

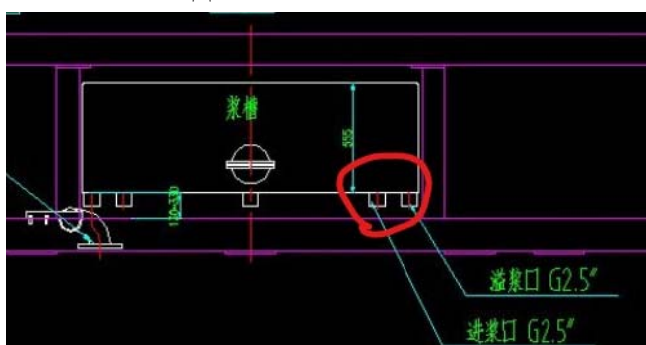
17. Полная паллета с готовой продукцией перемещается в зону выборочного контроля.

18. После выборочного контроля одобренные паллеты вывозятся на склад готовой продукции где упаковываются стрейч пленкой и размещаются на стеллажах для временного хранения.

По завершению смены производится смывка волокон и пыли в зоне первичной матрицы и ванны. Мойка осуществляется водным пистолетом. Струей воды промываются механизмы и разлитая вода с остатками волокон стекает в трапы по полу с уклоном.



Опорожнение баков и системы перед очисткой всей системы проводится примерно 1 раз в 3 месяца зимой. И 1 раз в 1-2 месяца летом. Основной объем воды в системе расходуется за счет ограничения долива. Остатки сливаются в трубу, которая соединена с дренажной системой. Дренажная труба подходит к бакам и к основной машине. Максимальный объем сливаемой воды может составлять до 30 м³.



На баках также установлены сливные отверстия, к которым подключены трубы канализации. Отверстия обозначены как drainoutlet.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Принятые в проекте природоохранные мероприятия направлены на защиту воздушного и водных бассейнов от вредного воздействия применяемых и получаемых в производстве веществ, на исключение влияния вредных факторов на организм человека. Комплекс природоохранных мероприятий включает:

- очистку воздушных выбросов;
- обезвреживание сточных вод;
- утилизацию отходов.

При работе производства должны соблюдаться требования охраны труда и техники безопасности. Ответственность за соблюдение «Правил» при эксплуатации предприятия возлагается на руководителя предприятия.

Для каждого вида работ на предприятии разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда. Производственный персонал может быть допущен к ведению технологического процесса только после прохождения инструктажа по охране труда, включающего вводный инструктаж и инструктажи на рабочем месте (первичный и плановый периодический), о чем должна быть сделана запись в журнале инструктажа. Для защиты обслуживающего персонала от пробоя напряжения на электрические

части машин, а также, чтобы исключить возможность накопления зарядов статического электричества на машинах в проекте все технологическое и вентиляционное оборудование надежно заземлено согласно ПУЭ. Опасность поражения током увеличивается при повышении температуры в помещении, во влажном и сыром воздухе. Во время работы машины не разрешается отходить от неё на длительное время.

Санитарную чистку, мойку и смазку оборудования необходимо проводить только при полном его останове, перекрытии запорной арматуры, при отключенных электродвигателях и обязательном вывешивании на пусковых устройствах плакатов «Не включать! Работают люди!» Трубопроводы для подачи пара, дыма имеют теплоизоляцию.

Рабочие места должны быть оборудованы подножными решётками, так как по условиям технологического процесса полы постоянно увлажняются. Каждый работник несёт ответственность за состояние рабочего места, выполнение технологических и санитарных требований на своём участке.

Пожарные краны во всех помещениях оборудованы рукавами и стволами, заключены в окрашенные в красный цвет шкафчики. Пожарные гидранты около производственного здания должны находиться в исправном состоянии, в зимнее время очищаться от снега и льда. Весь пожарный инвентарь, огнетушители должны содержаться в исправном состоянии, находиться на видных местах. Все работники при поступлении на работу должны пройти вводный инструктаж по пожарной безопасности.

Санитарную чистку, мойку и смазку оборудования необходимо проводить только при полном его останове, перекрытии запорной арматуры, при отключенных электродвигателях и обязательном вывешивании на пусковых устройствах плакатов «Не включать! Работают люди!» Трубопроводы для подачи пара, дыма имеют теплоизоляцию.

Рабочие места должны быть оборудованы подножными решётками, так как по условиям технологического процесса полы постоянно увлажняются. Каждый работник несёт ответственность за состояние рабочего места, выполнение технологических и санитарных требований на своём участке.

Пожарные краны во всех помещениях оборудованы рукавами и стволами, заключены в окрашенные в красный цвет шкафчики. Пожарные гидранты около производственного здания должны находиться в исправном состоянии, в зимнее время очищаться от снега и льда. Весь пожарный инвентарь, огнетушители должны содержаться в исправном состоянии, находиться на видных местах. Все работники при поступлении на работу должны пройти вводный инструктаж по пожарной безопасности.

Санитарная одежда должна быть изготовлена из материалов светлых тонов, иметь отличительную поцеховую маркировку, обувь должна быть рассчитана на многократную дезинфекцию. Ежедневно, перед началом рабочей смены производственного персонала проводится осмотр открытых поверхностей тела на целостность кожных покровов. Не допускаются к работе лица с гнойничковыми заболеваниями кожи, а также лица с подозрением на инфекционное заболевание. Запрещается курить, есть, пить в рабочих

помещениях и местах хранения продукции. Принимать пищу разрешается только в комнате приема пищи. После окончания работы необходимо сдать своё рабочее место в должной чистоте, а санитарную одежду- лицу, ответственному за её прием, хранение и выдачу. Санодержу нельзя закалывать булавками, иглами. Запрещается проносить в цех посторонние предметы, предметы личного туалета. Необходимо мыть руки перед началом работы и каждый раз при возобновлении работы.

ОЧИСТКА ВОЗДУШНЫХ ВЫБРОСОВ

Все помещения оборудованы постоянно- действующей приточно- вытяжной вентиляцией.

Вентиляционные системы рассчитаны исходя из условий создания в рабочей зоне производственных помещений и при выбросе в атмосферный воздух концентраций вредных веществ, не превышающих предельно-допустимые значения (ПДК). Это позволяет снизить количества вредных веществ, попадающих в окружающую среду от вентиляционных систем.

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД

В проектируемых производствах сточные воды образуются:

- при подготовке оборудования;
- при уборке помещений;
- при подготовке технологической одежды.

Сточные воды содержат в себе небольшое количество целлюлозного волокна. Добавка АКД полностью остается в массе, которая сформовалась в готовую продукцию. Сточные воды отводятся самотеком по трубе на отметке - 1.300, далее уходит на отметку -2.000, там где установлен напорная установка. Стоки являются безопасными и их обезвреживание не предусматривается. Сточные воды сливаются в канализацию.

Канализование сточных вод предусмотрено отдельное для производственных и хоз-фекальных стоков, с выпуском сточных вод в существующей коллектор на территории завода

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

При производстве образуются твердые отходы.

К твердым отходам относятся:

- отбракованные крышки из бумаги, картон и т.д.

Хранение не пищевых товаров не предусматривается.

Легко воспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), горючие жидкости (ГЖ), аэрозоли в состав хранимых товаров на складе не входят.

Хранение товаров, вызывающих образование и выделение пыли (строительные смеси, цемент и т. д.) на складах не предусматриваются.

На проектируемом объекте хранения веществ 1 и 2 класса опасности не предусматривается.

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

1. Основные исходные данные

Место строительства - Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке.

- характеристическая нагрузка от снега - 1,2 кПа (II район);
- характеристическая нагрузка от ветра - 0,39кПа (II район);
- средняя температура воздуха наиболее холодной 5-дневки - -23,3°С;
- сейсмичность площадки - 8 баллов;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам - 2.

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СН РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций."

СН РК EN 1990 " Основы строительного проектирования".

СН РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции".

СП РК EN 1992 Проектирование железобетонных конструкций

СН EN 1993-1-2 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2.

Общие правила проектирования конструкций с учетом воздействия пожара»;

За относительную отметку 0,000 принят пол первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 620.40.

Здание каркасное, металлическое прямоугольное в плане размеры в осях 23.0x53,0 м.

Колонны металлические двутавры стальные горячекатаные 40К1, 40К4, 35К1 по СТО АСЧМ 20-93.

Фермы металлические с параллельными поясами пролетом 18 м и 24м.

Стены сэндвич панели по ТУ 5284-183-01217836-2005.

Балки выполнены из двутавра 40Ш1, 35Б1.

Фундаменты столбчатые. Бетон кл. В25 на сульфатостойком цементе.

Под подошвой фундамента - подготовка из бетона марки В7,5 толщиной 100 мм.

Расчет конструкций выполнен на программном комплексе "LIRA" с учетом постоянных, временных, климатических и сейсмических воздействий.

3. Геологические условия площадки строительства.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО "ГЕОДЕЗИЯСТРОЙСЕРВИС" г. Алматы в 2025 году. Заказчик ТОО «FOOD PACKAGING KZ».

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие отложения среднечетвертичного возраста, представленные с поверхности: насыпной грунт, суглинки просадочные, непросадочные, песок средней крупности, песок мелкий.

- Выделено (четыре) инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1. Суглинок светло-бурого цвета, макропористый, просадочный, от твердой до полутвердой консистенции, с включением карбонатов и пятнами солей, мощностью 3,90м.

ИГЭ-2. Суглинок серовато-бурого цвета, непросадочный, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, с включением карбонатов, вскрытая мощность 6,50м .

ИГЭ-3. Песок средней крупности, серого цвета, средней плотности, водонасыщенный, вскрытая мощность 2,40м.

ИГЭ-4. Песок мелкий, серого цвета, средней плотности, водонасыщенный, вскрытая мощность 1,00м.

- По ГОСТ 25100-95 грунты незасоленные.

- По результатам химических анализов водных вытяжек грунтов содержание сульфатов 440мг/кг, содержание хлоридов 450мг/кг.

- Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе неагрессивная; для бетонов W6 и W8 неагрессивная, для бетонов W10 и W14 неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов - слабоагрессивная.

Рекомендации:

1). Основания, сложенные просадочными грунтами, согласно СНиП РК 5.01-01-2002г., должны проектироваться с учетом их особенности, заключающейся в том, что при повышении влажности выше определенного уровня они дают дополнительные деформации просадки от внешней нагрузки и (или) собственного веса;

2). Устранение просадочных свойств грунтов достигается:

- в пределах верхней зоны просадки или ее части уплотнением тяжелыми трамбовками, устройством грунтовых подушек, вытрамбовыванием котлованов, в том числе с устройством уширения из жесткого материала (бетона, щебня, песчано-гравийной смеси), химическим или термическим закреплением.

- в пределах всей просадочной толщи -глубинным уплотнением грунтовыми сваями, предварительным замачиванием грунтов основания, в том числе с глубинными взрывами, химическим и термическим закреплением.

3). При строительстве возможны деформации устойчивости и обрушения грунта, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по их устранению.

4). Водозащитные мероприятия -вертикальная планировка территории, обеспечивающая сток дождевых , талых и поливочных вод, прокладка водоводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды.

4. Соединение элементов.

4.1. Соединения элементов в замкнутом сечении производить только сплошным швом для предотвращения попадания внутрь осадков, руководствуясь Раздела 7, СН РК EN 1993-1-8

4.2. Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4), СН РК EN 1993-1-8*.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

4.3. Катеты сварных швов, кроме оговоренных, принимать по расчету на усилия, приведенные в ведомостях элементов на листах.

4.4. Если не оговорено другое, для сварных соединений требуется уровень качества С согласно EN ISO 25817. Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в 1.2.5 ссылочных

стандартов: группа 5., СН РК EN 1993-1-8 . Значения предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения при разрыве и минимального значения ударной вязкости металла шва на образцах Шарпи должны быть эквивалентны или выше значений, установленных для основного металл.

4.5 Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4), СН РК EN 1993-1-8*.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

4.6 Фундаментные болты класса прочности 8,8 по ГОСТ 24379.1-80. Тип 1 (исполнение 1).

4.7 Затяжка болтов должна производиться равномерно, не менее чем в три "обхода". Болты затягивать в шахматном порядке, симметрично.5.

Антикоррозионные мероприятия.

5.Изготовление и монтаж

5.1 Изготовление и монтаж стальных конструкций необходимо учитывать требования по изготовлению и монтажу в соответствии с EN 1090. Все изделия и полуфабрикаты, используемые при проектировании конструкций зданий и сооружений, должны отвечать требованиям соответствующего стандарта на продукцию или ETAG, или ETA.

- EN 10025-3:2004 «Изделия из горячекатаных конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки нормализованных/нормализованных в процессе прокатки свариваемых мелкозернистых конструкционных сталей»;

- EN 10164:1993 «Стальные изделия с улучшенными деформационными свойствами в направлении, перпендикулярном поверхности изделия.

Технические условия поставки»;

- дополнительные технические условия монтажной организации.

- дополнительные требования настоящего проекта.

5.2 Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД разработанным на заводе или специализированной организацией.

5.3 Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций).

5.4 Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

5.5 Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и механических свойств сварных соединений.

5.6 Монтаж конструкций следует увязать с монтажом оборудования определяется проектом производства работ. Требования к расходным материалам сварных соединений приведены в EN 1993.1-8.

5.7 Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток - вдоль кромок.

5.8 Уровень качества сварных швов следует выбирать по EN ISO 25817.

5.9 Методы и объем контроля сварных швов следует устанавливать в соответствии с правилами, содержащими в 1.2.7 ссылочных стандартов: группа 7, СН РК EN 1993-1-8 *

5.8 Стенки колонн, ребра жесткости варит к полкам с полным проваром и последующим контролем ультразвуком на длину 1. м. в оба направления(вверх-вниз) по высоте колонны от оси места жесткого сопряжения с балками.

6. Анतिकоррозионные мероприятия

6.1 Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями:

- ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";
- ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка"
- ISO 12944-1:1998 п. 5. " Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда."

6.2 Фрезерованные поверхности перед отгрузкой должны быть покрыты техническими маслами и перед монтажом очищены.

6.3 После проведения сварочных работ на строительной площадке, все швы зачистить механическим способом от окалин и сварочных брызг, очистить от пыли и грязи загрузить ГФ-021 и окрасить.

7. Противопожарные мероприятия:

7.1. Степень огнестойкости здания II. Все металлоконструкции защищаются нанесением огнезащитной краской "National Fire Retardant Paints (intumescent). Для получения защитного огнеупорного слоя толщиной 380-400 мкм, краску нанести в 2 слоя, с периодом нанесения 18 часов, на металлоконструкции , огрунтованные заводом изготовителем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013; ГОСТ 10922-2012. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94. Арматура кл. А240 соответствует стали СтЗкп, в арматуре А400С соответствует Ст5пс.

2. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

3. Арматурные каркасы изготавливаются контактно-точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014, а также применяются вязанными (см.чертежи). Сетки плит перекрытий вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

4. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

5. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение

6. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

7. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

8. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СП РК 5.03-107-2013.

9. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

10. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

11. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

12. Вертикальные рабочие швы в неразрезных балках допускается располагать в 1/3 от края пролета.

13. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон Кл. В25.

14. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

15. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

16. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси, ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой

диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть закрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается с расчетом не ниже 5°C;
- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затворения;
- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на:

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;
- на шлакопортландцементе 90°C.

МЕРОПРИЯТИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМ ВЛИЯНИЕМ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ

При разработке фундаментов на пучинистых грунтах необходимо предусматривать надежный отвод подземных, атмосферных и производственных вод с площадки путем своевременной вертикальной планировки застраиваемой территории, устройство ливневой канализационной сети, водоотводных каналов, лотков, дренажа. Уклон при твердых покрытиях (отмости, площадки, подъезды) должен быть не менее 3%, а для задерненной поверхности не менее 5%. Для снижения неравномерного увлажнения пучинистых грунтов вокруг фундаментов рекомендуется в минимальном объеме нарушать грунты природного сложения при рытье котлованов под фундаменты и трашеи подземных коммуникаций. Засыпка пазух должна производиться послойно с тщательным трамбованием. Засыпать пазухи котлованов бульдозером без уплотнения не допускается. Нельзя допускать скопления воды на строительной площадке. При обнаружении на поверхности грунта стоячей воды или при увлажнении грунта то повреждения трубопроводов необходимо принять срочные меры по ликвидации причин скопления воды или увлажнения грунта. При засыпке котлованов обязательно устраивать перемычки из мятой глины или суглинка с тщательным уплотнением для предотвращения попадания воды к зданиям и сооружениям, обязательно

устраивать гидроизолирующими слоями в основании. отмостки шириной не менее 1 метра вокруг здания с глиняными. Под монолитным ростверком предусмотреть щебеночную подготовку толщиной 200 мм. Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под полы выполнять песчано-гравийной смесью методом послойного уплотнения шириной 1,2 м с наружной стороны фундамента. ПГС укладывать слоями не более толщиной 20 см и уплотнять до достижения грунтом плотности $\gamma=2\text{г/см}^3$, примерный грансостав песчано-гравийной смеси - содержание частиц размером 10-15 мм - от 19 до 33%, частиц размером 2-10 мм - от 19 до 45%, мельче 2 мм - от 27 до 80%. Оптимальная влажность частиц менее 2мм должна быть 8-10%, не более. Предусмотреть покрытие фундаментов в местах соприкосновения с пучинистым грунтом 2 слоями полимерной пленкой.

ФУНДАМЕНТЫ И СТЕНЫ НУЛЕВОГО ЦИКЛА

1. Засыпка пазух производить только талым грунтом после монтажа перекрытия над техподпольем, анкеровки его и выполнения кладки стен 1-го этажа.
2. Открытые горизонтальные поверхности блоков и кирпичной кладки при перерывах монтажных работ должны закрываться.
3. Стеновые блоки очистить от наледи и снега перед монтажом.
4. Укладка и выравнивание раствора в монтажных швах должны производиться не более 5 минут до установки блоков на место. Укладка замерзшего, а также отогретого водой - запрещается. Проектом рекомендуется применение растворов не ниже марки 100-75 с химическими добавками.
5. Раствор для кладки стен приготавливать на портландцементе с добавлением поташа.
6. Монолитный бетон стен, укладываемый по месту, приготавливается с добавлением поташа.
7. Растворы и бетоны с добавкой поташа набирают прочность при отрицательных температурах до -30°C . Кладку стен с химическими добавками к растворам и бетонам следует выполнять в соответствии с СН 290-74 "Инструкцией по приготовлению и применению строительных растворов", "Рекомендациями по применению в строительстве растворов и бетонов с добавками поташа в зимних условиях без прогрева", разработанными ЦНИИСКомГосстроя СССР и "Руководством по производству бетонных и железобетонных работ в зимних условиях", разработанных ЦНИИСМТЦ Госстроя.
8. Марка раствора для заполнения горизонтальных швов при монтаже стен из блоков в зимних условиях при среднесуточной температуре наружного воздуха -20°C марка раствора повышается на две степени по сравнению с маркой, указанной на чертежах - принимать М125. Бетонная смесь, поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании. Продолжительность транспортирования с учетом начала схватывания приведены в таблице. Данные этой таблицы уточняются опытным путем строительной лабораторией. При выдерживании бетона без электропрогрева температура основания не должна быть ниже -15°C , а температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить

возможность деформации последнего. Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже +25°C) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40см/ч.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от -15°C до -25°C допускается также при условии выдерживания бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями до 80см/ч. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также в перерывах должны утепляться.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Общие указания

Проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. СұлтанаБейбарыса, д.38, выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм действующих на территории РК:

- СН РК 4.02-01-2011* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

- СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания»
- СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания»
- СН РК 3.02-29-2023 «Складские здания»
- СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»
- СН РК 3.02-07-2014* «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 3.02-08-2013* «Административные и бытовые здания»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»

Расчетная зимняя температура для проектирования отопления минус 20,1°C.

Расчетная зимняя температура для проектирования систем вентиляции и кондиционирования +30,8°C.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пристройка к цеху	12420	-20,1	58 600	200 160	121 530	380 290	-	67,77
	12420	+30,8			121 530	121 530	68 680	58,77
Итого			58 600	200 160	121 530	380 290	68 680	67,77

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления - минус 20,1°С;

- систем вентиляции в холодный период - минус 20,1 °С;

Продолжительность отопительного периода – 164 суток.

Источник теплоснабжения - тепловые сети завода, параметры теплоносителя 95/70°С. Регулирование тепловых потоков осуществляется в существующем индивидуальном тепловом пункте фирмы Энко.

Подключение систем вентиляции и отопления предусмотрено по зависимой схеме непосредственно.

Температура теплоносителя в системе вентиляции 95 - 70°С.

Температура теплоносителя в системе отопления 80 - 60°С.

Приготовление горячей воды предусматривается в энергоцентре завода.

Трубопроводы теплового пункта, запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 с изоляцией типа «К-flex».

Тепловой пункт

В существующем тепловом пункте предусмотрены новые врезки для систем вентиляции и отопления пристройки. В тепловом пункте предусмотрены запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы, приборы контроля, управления и автоматизация и распределительные гребенки.

БТП обеспечивает поддержание заданных параметров внутреннего теплоснабжения без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Трубопроводы БТП предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

ОТОПЛЕНИЕ

Проектом предусмотрена общая система отопления для производственно-складских помещений и административно-бытовых помещений.

Система отопления производственно-складских помещений - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой трубопроводов. В качестве отопительных приборов предусмотрены регистры из гладких труб.

Система отопления административно-бытовых помещений - с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой трубопроводов. В качестве отопительных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы. Для

регулирования температуры в помещениях на радиаторах установлены автоматические регуляторы температуры.

Выпуск воздуха из систем отопления - через воздухоборники, установленные в верхних точках отопительных приборов, а также через автоматические воздухоотводчики Danfoss, установленные в верхних точках системы. Для опорожнения системы на отдельных ветках в нижних точках установлена спускная арматура.

В помещении производственно-складской зоны предусмотрено дежурное отопление на плюс 5 °.

Отопление эл.щитовой и коммутационного помещения - электрическое. В качестве нагревательных приборов - обогреватели Эвуб.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы систем теплоснабжения и теплового пункта приняты электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления изолируются трубчатой изоляцией K-flex толщиной 9 мм. Трубопроводы систем теплоснабжения и теплового пункта подлежат изоляции трубчатой изоляцией K-flex толщиной 25 мм. Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов краской ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Пуск и наладку АНТП, настройку балансировочных клапанов выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на такие работы.

Опорожнение систем отопления при проведении монтажа в зимнее время производить воздушным компрессором.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция производственно-складских помещений - общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением, рассчитанная по кратности и на восполнение объема воздуха. Проектом предусмотрена приточная установка для помещений производственно-складской зоны с круглосуточным и круглогодичным режимом работы. Нагрев воздуха в установке П1 предусмотрен от нагревателя в водяном теплообменнике.

В административно-бытовых помещениях предусматривается приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная по санитарным нормам из условия подачи наружного воздуха в размере не менее 20м³/час на одного человека и по кратности.

Для уменьшения шума от работающих вентиляторов в приточных и вытяжных установках, обслуживающих административные помещения предусмотрены шумоглушители.

Наружные ворота производственно-складской зоны оборудованы воздушно-тепловыми завесами с электрическим теплообменником

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н".

Воздуховоды внутри помещений (системы П1-П2) подлежат изоляции рулонами из материала "K-FLEX EnergoPlus" толщиной 25 мм, с покровным слоем "K-FLEX ULTRA".

Для повышения огнестойкости до 0,5 ч воздуховоды выполнить из тонколистовой углеродистой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной не менее 0,8 мм и покрыть огнезащитным покрытием PIREX VENT PROF.

Противопожарная защита

При пожаре предусмотрено отключение общеобменной вентиляции.

Предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах вентиляционных систем при пересечении ими противопожарных преград клапаны в соответствии п.7.10.1 СП РК 4.02-101-2012.

Для удаления продуктов горения из помещений из производственных помещений предусматриваются системы вытяжной противодымной вентиляции ВД1-ВД2. Противодымная вытяжная вентиляция заблокирована с автоматической пожарной сигнализацией. Проектом предусматривается автоматическое, дистанционное и ручное управления вентиляцией противодымной защиты.

Для компенсации систем дымоудаления предусмотрены приточные стеновые клапаны Дымозор.

В качестве вытяжных клапанов используются дымовые клапаны КПЖ-1-ДУ с пределом огнестойкости не менее 2,0 ч.

Воздуховоды систем дымоудаления приняты из тонколистовой углеродистой стали по ГОСТ 19903-2015 класса "П".

Крепление воздуховодов выполнять по серии 5.904-1, трубопроводов и нагревательных приборов-по серии 4.904-69, 5.900-7, 5.903-13.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Проект выполнен с учетом требований к наружным ограждающим конструкциям в целях обеспечения энергоэффективности здания.

В разделе проекта «Отопление вентиляция и кондиционирование» для снижения расходов потребления тепла и выполнения мероприятий повышения энергоэффективности предусмотрено:

- современное отопительно-вентиляционное оборудование с высоким уровнем экономичности энергопотребления и более длительным сроком службы;

- применение современных теплоизолирующих материалов для воздуховодов и трубопроводов;
- установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;
- для предотвращения проникновения холодного воздуха в здание у наружных ворот установлены воздушно-тепловые завесы.

Расчетные значения сопротивлений теплопередач ограждающих конструкций составляют не менее нормируемых значений по СП РК 2.04-107-2013 и отражены в теплотехническом расчете ограждающих конструкций.

Холодоснабжение

В приточной установке П1 для производственно-складской зоны предусмотрена секция охлаждения воздуха работающая на фреоне от ККБ.

В помещении технолога предусмотрена настенная сплит-система фирмы Gree. Расчет произведен на поглощение теплоизбытков, выделяемых от солнечной радиации, людей и света.

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией, инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы и Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем».

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект внутренних систем водоснабжения и канализации выполнен на основании:

- технического задания на разработку проекта;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологического задания и в соответствии с требованиями:
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

В проекте разработаны следующие системы:

- Система хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- Система противопожарного водопровода здания (В2); - Система горячего водоснабжения для жилья (Т3,Т4);
- Система хозяйственно-бытовой канализации (К1);
- Система производственной канализации от мытья полов (К3);
- Система производственной канализации от насосной установки (К3Н);
- Система ливневой канализации (К2);

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 620,40

Объем здания составляет - 15270,70 м³

Система хозяйственно-питьевого водопровода

Согласно выданным техническим условиям источником водоснабжения проектируемого объекта являются внутритриплощадочные сети с гарантийным напором 60м.

Гарантийный напор на вводе - 59м

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения цеха запроектирована отдельной.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода принята тупиковой, и предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, расположенным в санузлах и для заполнения оборудования системы ТХ.

В цеху, для мытья оборудования предусмотрена установка поливочных кранов

Магистральные сети и стояки холодного водопровода запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных (обыкновенные) по ГОСТ 3262-75, а разводка в санузлах - из полипропиленовых труб с номинальным давлением 20 бар Для предотвращения образования конденсата, трубопроводы, за исключением подводок к санприборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 9мм. На всех ответвлениях от магистральных сетей холодного водоснабжения предусмотрена установка запорной арматуры.

Система противопожарного водопровода

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания составляет 2 струи 5,2 л/с Гарантированный напор по ТУ составляет 35м расположенных в существующей станции водоподготовки.

Пожаротушение проектируемого здания осуществляется от существующих кольцевых сетей Ø89х4 существующего здания

Диаметр пожарных кранов принят 65мм

Трубопроводы внутреннего противопожарного водопровода монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза.

Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения проектируемого здания принята от теплового узла (см. часть ОВ) с циркуляцией воды по магистральным трубопроводам.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных (обыкновенных) труб по ГОСТ 3262-75 и из полипропиленовых труб PN20

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводок к санприборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" толщиной 13мм.

На всех ответвлениях от магистральных сетей горячего водоснабжения предусмотрена установка запорной арматуры.

Системы канализации

Проектом приняты отдельные системы бытовой и производственной канализации. Сети бытовой канализации спроектированы для отвода сточных вод от сантехнических приборов устанавливаемых в санузлах

Сети бытовой канализации, проложенные в полу, выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Разводка над полом предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 стоков осуществляется по отдельным канализационным сетям, и предусматриваются самостоятельные выпуски из здания.

Сети канализации вентилируются через стояки, выведенные выше кровли зданий на 0,30м.

Для ликвидации засоров на сетях канализации установлены ревизии и прочистки. Стояки и отводные трубопроводы прокладываются скрыто с устройством лючков с дверцами в местах размещения прочисток и ревизий.

Сети производственной канализации спроектированы для отвода сточных вод от мытья полов и мытья оборудования

Стоки самотеком поступают в трапы и далее по трубам перетекают в сети канализации. На отметке -2,50 предусмотрена насосная установка для случайных проливов из технологической траншеи с проложенными в ней трубопроводами (см марку ТХ)

Внутренние водостоки

Система внутренних водостоков спроектирована для отвода дождевых и талых вод с плоской кровли здания в лоток (см чертежи ГП) и далее в наружную арычную сеть в летний период года.

На зимний период предусмотрено переключение внутренних водостоков в хозяйственно бытовую канализацию.

Водосточных воронок предусмотрены с электрообогревом.

Сети внутренних водостоков монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью на два раза.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.	Расчетный расход				Установленная мощность эл. двигателя кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	на пожар л/с		
Водопровод хоз-питьевой		24,07	6,72	2,07			
Произв база		10,2	1,28	0,65			
Душевая сетка		0,17	0,29	0,21			
Мытье полов		12,57	3,14	0,87			
Производственные нужды		4,00	1,00	0,28			
Безвозвратные потери		3,00	0,75	0,21			
Водопровод противопожарный				2x5,20			
Горячее водоснабжение		2,06	1,65	0,66			
Произв база		0,22	0,14	0,14			
Душевая сетка		1,84	1,76	0,65			
Канализация бытовая		21,07	7,44	3,93			
Произв база		0,50	0,25	0,23+1,6			
Душевая сетка		4,00	3,59	1,16+1,6			
Мытье полов		12,57	3,14	0,87			
Производственные нужды		4,00	1,00	0,28			

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании исходных данных для проектирования:

- задания на проектирования,
- архитектурного плана,
- нормативных документов, действующих на территории Республики

Казахстан.

Потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение.

Схема подключения щитов освещения приведена в разделе ЭМ.

Электроснабжение

Напряжение питающей сети 380/220 В.

Категория электроснабжения по требованиям надежности - III.

Аварийное и эвакуационное освещение относятся к I категории электроснабжения.

Для электроприемников I категории электроснабжения предусмотрен отдельный щит аварийного освещения.

Режим работы нейтрали - глухое заземление.

Электроосвещение

Напряжение сети освещения ~380/220 В.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное, фасадное и аварийное освещение. Напряжение осветительной сети рабочего и эвакуационного освещения принято - 220В.

Нормы освещенности приняты по СН РК 2.04-02-2011 "Естественное и искусственное освещение". Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Светильники по проекту приняты светодиодными, соответствующие назначению категории среды размещения. Управление освещением осуществляется локальными выключателями.

Световые указатели пожарных кранов должны быть включены постоянно.

Групповые сети освещения выполняются кабелями расчетного сечения с медными жилами, прокладываемыми скрыто в кабельных лотках за подвесными потолками, в гофрированных трубах скрыто в стенах, по перекрытиям и перегородкам.

Кабельные конструкции учтены в разделе ЭМ данного проекта.

Защита сетей освещения осуществляется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, установленными в щитах ЩО.

Все сети прокладываются трехпроводные (фазный-L, нулевой рабочий-N, и нулевой защитный- РЕ проводники).

Розеточные группы включаются через устройство защитного отключения УЗО на 30 мА, розетки к розеточной группе подключаются через ответвительные коробки.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-LS, прокладываемыми скрыто по строительным конструкциям в гофрированных трубах.

Вся электропроводка должна быть сменяемой.

Электробезопасность

В целях безопасной работы электроустановки в данном проекте предусмотрены следующие меры защиты от прямого и косвенного прикосновения:

Защитное заземление (через защитные проводники питающих кабелей);

Автоматическое отключение питания;

Использование устройств защитного отключения.

Аварийное (эвакуационное) освещение выполнено в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

Указания по монтажу

Монтаж электроустановки должен выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ РК и действующими нормативными документами.

Основные показатели:

Категория электроснабжения - I, III
Напряжение сети - 380/220 В
Общая установленная мощность - 5,14 кВт
Расчетная мощность - 4,12 кВт
Коэффициент мощности - 0,95
Годовой расход электроэнергии - 18,54 тыс. кВт*ч

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Настоящий раздел рабочего проекта «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. СұлтанаБейбарыса, д.38» выполнен на основании: задания на проектирование, заданий от смежных дисциплин, а также технических условий, выданных ТОО «Food town KZ» №08/2025 от 15.04.2025 г.

Проект электроснабжения выполнен в соответствии с:

- ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 3 постановления Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями, электроснабжение объекта осуществляется двумя кабельными линиями на напряжение 10 кВ до проектируемой Комплектной двух трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН) 10/0,4 кВ с трансформаторами, мощностью 1600 кВА.

Электроснабжение объекта включает:

- 1) строительство кабельных линий от РП 10 кВ ТОО «Food town KZ» до проектируемой КТП-10/0,4 кВ;
- 2) приобретение и монтаж комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа КТП-10/0,4 кВ;

3) строительство кабельных линий от проектируемой КТП-10/0,4 кВ до ГРЩ здания Цеха;

4) вынос сетей с территории застройки не требуется.

Наружные сети электроснабжения напряжением 10 кВ выполнены кабелем марки АСБ, прокладываемые в земле в траншеях. Сети 0,4 кВ выполняются кабелем марки АВШв, прокладываемые в земле в траншеях.

Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1 м. Сечения кабельных линий приняты по допустимому току, по условиям нормативной потере напряжения, по условиям чувствительности защиты к коротким замыканиям.

Все кабели имеют индивидуальную маркировку на концах и на ответвлениях по кабельной трассе.

Все кабели, прокладываемые в траншее, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. На всем протяжении траншеи кабель должен быть укрыт сигнальной лентой.

Электроснабжение проектируемого Цеха осуществляется от Главного распределительного щита (ГРЩ), запитанного по двум вводам оба ввода, предусматриваются от проектируемого КТП. ГРЩ размещен в отдельной электрощитовой проектируемого Цеха. От ГРЩ питаются проектируемые силовые щиты Цеха.

Учет электроэнергии предусматривается в проектируемом ГРЩ. В проектируемом ГРЩ устанавливаются счетчики типа ДАЛА ТХ PLC П RS САР4У-Э721 производства компанией Сайман.

Силовое электрооборудование

Потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, оборудование системы вентиляции и отопления, электроосвещение и слаботочных систем.

По степени надежности электроснабжения электроприемники Цеха относятся к потребителям II категории.

Аварийное освещение, система дымоудаления, пожарная сигнализация и серверное оборудования относятся к потребителям I категории, для этой цели также предусматривается шкаф ЩГП.

Распределение электроэнергии от ГРЩ выполнено по системе TN-C-S 380/220 В, 3 фазы, нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники.

Распределение предусмотрено в существующем ГРЩ и проектируемых ЩСВ, ЩС, ЩДУ, ШЭО и щитовосвещения.

Все щиты имеют степень защиты оболочки IP44. В каждом распределительном шкафу на всех панелях установлены резервные автоматические выключатели с номиналами тока, используемыми на этой панели, в количестве не менее 20% от числа рабочих фидеров данной панели. Распределительные щитки устанавливаются на высоте не ниже 1,4 м от уровня пола.

Вся проектируемая электропроводка выполняется кабелем марки ВВГнг - LS, прокладываемым открыто – в кабеле несущих конструкциях, в трубах,

проложенных по строительным конструкциям на стенах и потолках. Электропроводка рассчитана по длительно допустимой токовой нагрузке и проверена по потере напряжения.

Розетки устанавливаются на высоте 0,8 м от уровня пола.

В соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» проектом предусматривается отключение вентсистем в случае возникновения пожара, для чего в рассечку питающей линии распределительного шкафа ЩСВ включается магнитный пускатель.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное и аварийное освещение. Напряжение осветительной сети рабочего и эвакуационного освещения принято - 220В.

Категория электроснабжения по требованиям надежности - III.

Аварийное и эвакуационное освещение относятся к I категории электроснабжения.

Для электроприемников I категории электроснабжения предусмотрен отдельный щит аварийного освещения.

Нормы освещенности приняты по СН РК 2.04-02-2011 "Естественное и искусственное освещение". Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Светильники по проекту приняты светодиодными, соответствующие назначению категории среды размещения. Управление освещением осуществляется локальными выключателями.

Световые указатели пожарных кранов должны быть включены постоянно.

Групповые сети освещения выполняются кабелями расчетного сечения с медными жилами, прокладываемыми скрыто в кабельных лотках за подвесными потолками, в гофрированных трубах скрыто в стенах, по перекрытиям и перегородкам.

Кабельные конструкции учтены в разделе ЭМ данного проекта.

Защита сетей освещения осуществляется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, установленными в щитах ЩО.

Все сети прокладываются трехпроводные (фазный-L, нулевой рабочий-N, и нулевой защитный- РЕ проводники).

Розеточные группы включаются через устройство защитного отключения УЗО на 30 мА, розетки к розеточной группе подключаются через ответвительные коробки.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-LS, прокладываемыми скрыто по строительным конструкциям в гофрированных трубах.

Вся электропроводка должна быть сменяемой.

Электробезопасность

В целях безопасной работы электроустановки в данном проекте предусмотрены следующие меры защиты от прямого и косвенного прикосновения:

Защитное заземление (через защитные проводники питающих кабелей);

Автоматическое отключение питания;

Использование устройств защитного отключения.

Аварийное (эвакуационное) освещение выполнено в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Защитное заземление и молниезащита

В проекте принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпусов щитков и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного (PE) проводников не допускается.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования (щиты, шкафы, корпуса электродвигателей, светильников, пусковая аппаратура и т.п.), нормально не находящиеся под напряжением.

В качестве заземляющих проводников используются специально проложенные проводники и РЕ проводник кабеля - 3-й провод для однофазных электроприемников и 5-й - для трехфазных.

Для защиты от поражения электрическим током при пробое изоляции проектом предусмотрено защитное заземление (зануления) электрического оборудования и металлоконструкций.

Для заземления металлических поддонов и ванн рядом со стояками канализации прокладывается стальная проволока $d=10$ мм, к которой присоединяются корпуса ванн. Проволоку присоединить к главной заземляющей шине.

Повторное зануление нулевого провода осуществляется присоединением шины ГЗШ к контуру заземления здания. Сопротивление растеканию контура заземления должно быть не более 10 Ом. Расположение контура уточнить по месту.

ГЗШ выполняется медной 40x4 мм. К шине присоединить PEN проводники питающих кабелей, РЕ проводники всех отходящих кабелей, проводники основной системы уравнивания потенциалов.

Разделение PEN проводника на нулевой защитный РЕ и нулевой рабочий N выполнить на ГЗШ.

По молниезащитным мероприятиям, согласно СН РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории. Согласно СН РК 2.04-103-2013 в качестве молниеприемника используются металлическая кровля здания, а в качестве молниеотводов используется арматура железобетонных колонн.

Согласно СН РК 2.04-103-2013 арматура фундамента здания служит заземлителем защиты от прямых ударов молнии и заземлителем электроустановок.

Уравнивание потенциалов

В электроустановке здания предусматривается система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник (РЕ-проводник или PEN -проводник) питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю;
- металлические части децентрализованных вентсистем;
- металлические трубы коммуникаций (холодного водоснабжения, канализации, отопления);
- заземляющие стояки ванн и металлических поддонов;
- металлические электрические короба и лотки.

Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется стальной полосой 25х4 мм и магистральным медным проводником типа ПВ-1. Соединение металлических труб коммуникаций выполняется после изолирующего фланца.

Энергосбережение

Мероприятия по энергосбережению и качеству электроэнергии предусматривают:

- рациональное, в центре нагрузок, размещение ВРУ и распределительных устройств;
- обеспечение нормально допустимых уровней отклонения напряжения в пределах 5%;
- снижение не синусоидальности напряжения, не симметрии трехфазной системы напряжений, колебаний напряжений за счет использования активной симметричной нагрузки;
- использование проводов и кабелей с медными жилами;
- использование светильников с ЭПРА, с энергосберегающими компактными люминесцентными и обычными люминесцентными лампами.

Основные технические показатели проекта

Категория надежности электроснабжения	I, II, III
Напряжение сети	10/0,38/0,22 кВ
Общая расчетная мощность, в том числе:	1149,4 кВт
Силовое электрооборудование и освещение	112,16 кВт
Технологическое оборудование	807,72 кВт
Существующий компрессорно-конденсаторный блок	229,5 кВт
Коэффициент мощности	0,93
Протяженность сетей трассы КЛ-10 кВ	70 м
Протяженность сетей трассы КЛ-0, 4кВ	24 м
Максимальное значение потери напряжения	5%

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

1.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Рабочий проект раздела СКС объекта: «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38, разработан на основании:

-Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

1.2. СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Структурированная кабельная система предназначена для обеспечения передачи данных оборудования ЛВС и телефонии. Количество и размещение розеток СКС и телефонии определено в соответствии с заданием на проектирование.

Проектом предусматривается расширение существующей сети СКС, действующей на предприятии Заказчика. Структурированная кабельная система предусматривается категории 6, со скоростью передачи данных на каждый порт до 1000 Мбит/с. Активное оборудование предусматривается фирмы Hewlett Packard.

Данная система поддерживает передачу всех видов информации: данные, речь и видео, объединяя их в единую сеть.

Система рассчитана на организацию 11-ти портов передачи данных и точек доступа Wi-Fi. Структурированная кабельная система выполнена по централизованной схеме. Длина кабеля не превышает 90 м, чтобы соответствовать категории 6 и общим стандартам. Для обеспечения беспроводного подключения к сети интернет предусматриваются точки доступа Aruba AP-505. В помещении № 2 (отметка+4,500) предусматривается установка настенного шкафа 19" 18U для совместного использования с системой видеонаблюдения (Шкаф учтен в разделе СВН).

Шкаф оснащается вентиляторной полкой, блоком силовых розеток для питания активного оборудования

и источником бесперебойного питания. До рабочих мест предполагается прокладка UTP кабеля категории 6.

Прокладка телекоммуникационных кабелей предусматривается в кабельных лотках ДКС. Информационные розетки предусматривается на высоте 300 мм от уровня пола. Каждый информационный порт может быть использован для подключения компьютера и другого сетевого оборудования.

Для подключения к существующей сети предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-8.

1.3. Электроснабжение установок

Электроснабжение активного оборудования СКС производится от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц, для обеспечения бесперебойного питания в шкафу СКС предусматривается установка ИБП RT-

2KL-LCD/A5 (учтен в разделе СВН). Для электропитания компьютеров рядом с информационными розетками следует предусмотреть электрические розетки с заземляющим контактом, выделенные в отдельные от бытовых электрических розеток группы (см. раздел ЭЛ).

Заземление телекоммуникационных шкафов произвести в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Общие указания

Настоящий рабочий проект системы контроля доступа разработан на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности.
- архитектурно-строительных чертежей марки АР.
- задания на проектирование.

Проектом предусматривается система контроля доступа построенная на базе оборудования НВП "Болид". Система функционально независимо от других систем и работает автономно в полном объеме, в том числе и при отсутствии сетевого питания, и может функционировать и в составе интегрированной системы безопасности. Система объединяется в общую с системой существующего производственно-логистического центра "FOOD PACKAGING KZ".

Оснащению системой подлежат двери со смежным помещением складской зоны существующего здания и санпропускник.

Система состоит из контроллеров доступа "С2000-2", устанавливаемых в металлических шкафах в непосредственной близости от защищаемых ими дверьми. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485. Каждый контроллер доступа управляет одной дверью, каждая из которых оснащается электромагнитным замком, извещателем магнитоконтактным, дверным доводчиком, считывателями карт, и кнопкой аварийной разблокировки двери. Система посредством интерфейса RS-485 коммутируется с системой существующего здания "FOOD PACKAGING KZ", в котором предусмотрен центральный управляющий сервер с программным обеспечением "Орион Про", а вся информация о состоянии системы выводится на монитор АРМ диспетчера в комнате пожарного оповещения.

В качестве пропусков в системе используются бесконтактные карты стандарта Proximity. Подключение считывателей к контроллерам доступа выполняется кабелем UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка - кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2x1,13, подключение считывателей магнитоконтактных - кабелем КСВВнг 2x0,5, кнопка аварийной разблокировки двери включается в разрыв питания замка и дополнительно подключается к охранному выходу контроллера кабелем КСВВнг 2x0,5.

Кабели прокладываются в кабельных лотках, предусмотренных разделом марки СКС, а в местах отсутствия лотков - по потолкам и стенам на крепежах в гофрированных ПВХ трубах.

Для бесперебойного питания приемно-контрольных приборов рядом с дверьми предусматриваются резервные источники питания 12В с аккумуляторами на 7 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно не менее 3 ч.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление ППКП, блоков питания, выполнить в единый контур.

Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК и СНиП РК 3.02-10-2010.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

1. Рабочий проект разработан на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2. Рабочий проект соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил

3. Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями.

- СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания»;

- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;

- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

- ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»

4. Система оповещения и управления эвакуацией выполнена на основании задания Заказчика, с учетом существующей системы оповещения.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) выполняется от усилителя ИТС Т-61000D, 1000 Вт, устанавливаемого в существующем здании ТОО «FOOD PACKAGING KZ». В производственных помещениях предусматривается установка рупорных громкоговорителей модели Т-710К (с расчетной мощностью 25 Вт, 103 Дб) на высоте 6 м от уровня пола. В коридорах и кабинетах предусматриваются настенные громкоговорители мощностью 3/6 Вт на высоте 2,7 м от уровня пола.

Центральное оборудование системы оповещения установлено в коммутационном помещении существующего здания №2.14 на отм. 4,200 ТОО «FOOD PACKAGING KZ.

5. Шлейфы линии оповещения.

Шлейфы линии оповещения выполнены кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLSLT предназначенных для монтажа ОПС, не распространяющий горение при групповой прокладке расчетного сечения. Кабели системы оповещения прокладываются в кабельных лотках, предусмотренных разделом СС в защитной ПВХ гофрированной трубе, в местах прохождения по стенам с креплением клипсами.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

6. Электропитание.

Электропитание системы оповещения и управления эвакуацией относится к 1-й категории надежности электроснабжения и осуществляется от существующего блока розеток шкафа ШГО.

СИСТЕМА ВИДИОНАБЛЮДЕНИЯ

Настоящий рабочий проект: «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38», выполнен на основании задания на проектирование и строительных чертежей марки АР в соответствии со строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство связи, сигнализации инженерного оборудования жилых и общественных здания. Нормы проектирования»;
- СП РК 3.02-107-2012 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-107-2012 «Общественные здания и сооружения».

Система видеонаблюдения

Проектом предусматривается расширение существующей системы охранного видеонаблюдения на базе технологии IP. Для записи и хранения информации, видеокамеры, а также ПО принято оборудование Hikvision.

Видеокамеры установлены на фасаде здания для контроля за прилегающей территорией, входами в здание, внутри здания в производственных помещениях, на складе, в санпропускниках, в коридорах и холлах.

Оборудование обработки, записи и хранения видеоданных данных устанавливается в существующем шкафу FD-1s. К оборудованию обработки поступает видеосигнал со всех видеокамер проектируемой пристройки. Проектируемый шкаф (ШВН) подключается к существующей сети по оптическому каналу связи (ОК-8 учтен в разделе СКС). Дисковый архив рассчитан на срок не менее 90 дней, емкость дисков определена с учетом существующей системы видеонаблюдения.

Пост централизованного наблюдения расположен в существующем здании FoodTown. На территории площадки 2 устанавливается шкаф ШВН для размещения коммутационного оборудования.

Снаружи здания устанавливаются видеокамеры цилиндрического исполнения с разрешением 4 Мп. Внутри здания предусмотрены видеокамеры цилиндрические и купольного исполнения с разрешением 4 Мп. Цилиндрические видеокамеры предусматриваются с креплением к стене через монтажные коробки DS-1260ZJ, купольные на потолке через монтажные коробки DS-1280ZJ-XS.

Электропитание видеокамер осуществляется по технологии PoE от коммутаторов доступа.

Заземление оборудования и устройств СВН должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий - изготовителей и настоящего проекта.

Кабельная разводка выполнена кабелями типа "витая пара" категории 5е. Кабели системы СВН прокладываются по металллическим лоткам на креплениях, а также в ПВХ кабельных каналах и металлорукаве с креплениях по стенам и перекрытиям.

Во избежание прямого попадания лучей света в объектив камеры установить на расстоянии не менее 0,5 м от источников света.

Электропитание шкафа видеонаблюдения предусматривается от источника бесперебойного питания SVC RT-1KL-LCD/R78C13, время работы от ИПБ составляет 30 минут при полной нагрузке, для увеличения времени резервирования требуется установка дополнительных блоков АБК.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Раздел автоматического пожаротушения для защиты на объекте: «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. Сұлтана Бейбарыса, д.38» разработан на основании:

1. Технического задания..
2. Чертежей марки АР.
3. СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»

Данный проект предусмотрен для пристройки к существующему зданию завода. Основные решения см. РП №001/03.20 - АВПТ.

Установка спринклерная

Предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара с одновременным оповещением о пожаре.

В качестве огнегасящего вещества принимается распыленная вода.

В качестве оросителей приняты сприклерные оросители:

для паркинга СВВ-12.

Время работы установки: 60 мин.

Расчетная площадь для определения расхода воды: 180 м².

Температура защищаемых помещений выше +5°С, проектом принята водозаполненная сприклерная установка.

Расчетный расход воды - 180,15 м³/час. Потребный напор - 55,75 м. вод. ст.

Расстояние от розетки сприклерного оросителя до плоскости перекрытия не должно превышать 0,4 м.

Крепление трубопроводов предусматривается к строительным конструкциям, типовыми узлами крепления трубопроводов. Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать - 6 м, для труб с условным проходом более 50 мм, и 4 м для труб с условным проходом менее 50 мм.

Питающие и распределительные трубопроводы воздушных сприклерных установок следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным: 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм; 0,005 для труб с наружным диаметром 57 мм и более.

В качестве узлов управления сприклерными секциями применяются узлы управления УУ-С150/1,6 В-ВФ.04.

Насосная станция

Насосная станция пожаротушения располагается в отдельно стоящем здании (номер по ГП 12) в осях 1-2, А/Б.

Помещение узлов управления находится в основном здании (номер по ГП 1) в отапливаемом помещении на отм. 0.000 в осях 9-10; Е-Ж.

Насосы находятся под заливом, не менее 0,3 м.

Для целей автоматического пожаротушения, в помещении насосной станции, предусмотрена установка:

Насос блочный ВЛ 100/305-160/2 Q=363,6 м³/ч; Н=102 м; W=160 кВт.

В качестве импульсного устройства используется установка повышения давления JSWm 15HX-50 CL Q=12 м³/ч; Н=79 м; W=0,72 кВт.

Шкаф управления монтируется на стене по месту.

Категория надежности работы установки - 1.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Удаление аварийных проливов из помещения насосной станции пожаротушения предусматривается через приямок дренажным насосом Pedrollo Top1.

Подача воды на пожаротушение осуществляется из двух резервуаров противопожарного запаса воды (номер по ГП 18). Всю необходимую сигнализацию о состоянии и работе насосной станции пожаротушения вывести на блок индикации и управления, установленный на посту круглосуточного наблюдения.

Трубопроводы в насосной станции запроектированы труб по ГОСТ 10704-91. Производство работ вести в соответствии с нормами и правилами РК.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проект системы автоматического пожаротушения для защиты объекта «Реконструкция завода по производству пищевой упаковки с пристройкой цеха по производству крышки из формованного бумажного волокна ТОО «FOOD PACKAGING KZ», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, пос. Байсерке, ул. СұлтанаБейбарыса, д.38» разработан на основании:

- а) задания на проектирование;
- б) действующих строительных норм и правил проектирования: СП РК 2.02-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"; государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- в) чертежей архитектурно – строительной части, системы водоснабжения, вентиляции и кондиционирования;
- г) технических данных, предоставленных фирмами изготовителями применяемого оборудования.

Основные проектные решения

Данный проект предусмотрен для пристройки к существующему зданию завода. Основные решения см. РП №001/03.20 - АВПТ.

На основании СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" оборудованию автоматическими установками пожаротушения, подлежат:

- п. 6.9 табл. 1 складские помещения категории В3 по пожарной опасности, при размещении в надземных этажах площадью 1000 м² и более.

Выбор системы и оборудования автоматического пожаротушения

Системой спринклерного автоматического пожаротушения защищаются все помещения, независимо от площади, кроме помещений уборных (туалетных), умывальных, комнатах личной гигиены, охлаждающих камерах, моечных, душевых и других помещениях с мокрым процессом, венткамерах, насосных, бойлерных и других помещениях для инженерного оборудования зданий, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Так как в помещениях предполагается среднегодовая температура выше +5°С, то проектом предусмотрена водозаполненная спринклерная система, с

единой насосной станцией пожаротушения. Насосная станция пожаротушения располагается в отдельно стоящем здании (номер по ГП 12) в осях 1-2, А/Б.

Помещение узлов управления находится в основном здании (номер по ГП 1) в отапливаемом помещении на отм. 0.000 в осях 9-10; Е-Ж.

Подача воды на пожаротушение осуществляется из двух резервуаров противопожарного запаса воды (номер по ГП 18).

Выбор огнетушащих веществ и способов тушения

Огнетушащим веществом проектом предусматривается распыленная вода. Способ тушения - локальный, в пределах расчетной площади.

Выбор огнетушащих веществ и способов тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

Выбор параметров установки спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой спринклерной установки для помещений принимались согласно табл. 4 к СП РК 2.02-102-2022, помещение отнесено к 5-ой группе, исходя из расчетной степени опасности развития пожара. Высота складирования не превышает 1 м. Согласно таблице 2

Параметры установок систем пожаротушения для складских помещений:

Интенсивность орошения распыленной водой, составляет – 0,16 л/(с*м²).

Расчетная площадь для выполнения расчета расхода воды при автоматическом пожаротушении – 180 м².

Площадь, защищаемая одним спринклерным оросителем – 9 м².

Продолжительность работы установки составит 60 минут.

Выбор контрольно-сигнального клапана установки

По всем защищаемым направлениям спринклерные установки пожаротушения состоит из секции, с установкой по направлению контрольно-сигнального клапана управления и сигнализации.

Диаметр контрольно-сигнального клапана выбран по условию пропускной способности расчетного расхода воды на автоматическое пожаротушение с требуемым напором, на основании проведенного гидравлического расчета сети установки, и составили – 150 мм.

Сигнальный клапан, принятый в проекте, для спринклерной секции, водозаполненный Ду 150, производства ЗАО «Спецавтоматика».

Месторасположение контрольно-сигнального клапана в составе узлов управления предусмотрено в помещении узлов управления находится в основном здании (номер по ГП 1) в отапливаемом помещении на отм. 0.000 в осях 9-10; Е-Ж.

Контрольно-сигнальный клапан установки пожаротушения размещается в помещении, вдоль стены на напорном кольцевом коллекторе, на высоте 1,0-1,2м с удобством для обслуживания и ремонта.

Звуковой сигнал о срабатывании контрольно-сигнального клапана поступает на контрольную панель, расположенную на посту круглосуточного наблюдения на КПП.

Выбор и размещение спринклерных оросителей в секциях

На каждой ветви распределительного трубопровода спринклерной сетки предусматривается установка автоматических спринклерных оросителей типа СВН-12, СВВ-12, производства ЗАО «Спецавтоматика».

Спринклерные оросители имеют диаметр выходного отверстия 12 мм. Оросители распределительной сети устанавливаются розеткой вверх перпендикулярно плоскости покрытия, горизонтально для защиты под воздуховодами.

Сетка установки оросителей проектом принята не более 3,0м. х 3,0м.

В ходе монтажных работ расположение розеток спринклерных оросителей от плоскости покрытия выполняются на расстоянии от 0,08 до 0,4 м.

Количество спринклерных оросителей в секции не превышает 800 штук.

Основные технические показатели спринклерных секций.

№ секции	Обозначение	Наименование защищаемых помещений	Кол-во спринклерных оросителей
1	B21.1	Производственная база	153+29

Выбор и прокладка трубопроводов спринклерной сети

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы спринклерной установки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 10704-91 со сварными соединениями.

Диаметры запроектированных труб подобраны на основании проведенного гидравлического расчета сети установки.

Всасывающий трубопровод, диаметром 219 мм, предусмотрен закольцованным от резервуаров с хранимым противопожарным объемом воды.

Напорный трубопровод, диаметром 159 мм запроектирован кольцевым, с установкой на нем двух сигнальных клапанов для нужд пожаротушения. Весь всасывающий водопровод разбит на ремонтные участки задвижками.

Распределительные трубопроводы спринклерных секций приняты закольцованными. Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом и приняты:

Магистральный кольцевой трубопровод –159 мм.

Распределительные ветви –мм.

Расстояние между рядками распределительного трубопровода принято не более 3 м.

Крепление распределительных и питающих трубопроводов спринклерных сетей выполняются типовыми узлами крепления трубопровода установок автоматического пожаротушения (Серия 5.908-1) или узлами индивидуального

исполнения. Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать - 6м, для труб с условным проходом более 50 мм, и 4 м для труб с условным проходом менее 50мм.

Трубопровод монтировать с уклоном в сторону сливных устройств, равным: 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм; 0,005 для труб с наружным диаметром 57 мм и более.

Решение по насосной станции пожаротушения

Насосная станция пожаротушения располагается в отдельностоящем здании (номер по ГП 12) в осях 1-2, А/Б.

Помещение узлов управления находится в основном здании (номер по ГП 1) в отапливаемом помещении на отм. 0.000 в осях 9-10; Е-Ж.

Насосы находятся под заливом, не менее 0,3 м.

Для целей автоматического пожаротушения, в помещении насосной станции, предусмотрена установка:

Насос блочный BL 100/305-160/2 Q=363,6 м³/ч; H=102 м; W=160 кВт.

В качестве импульсного устройства используется установка повышения давления JSWm 15HX-50 CL Q=12 м³/ч; H=79 м; W=0,72 кВт.

Шкаф управления монтируется на стене по месту.

Категория надежности работы установки - 1.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Удаление аварийных проливов из помещения насосной станции пожаротушения предусматривается через приямок дренажным насосом Pedrollo Top1.

Подача воды на пожаротушение осуществляется из двух резервуаров противопожарного запаса воды (номер по ГП 18).

Всю необходимую сигнализацию о состоянии и работе насосной станции пожаротушения вывести на блок индикации и управления, установленный на посту круглосуточного наблюдения.

Трубопроводы в насосной станции запроектированы труб по ГОСТ 10704-91.

Для оперативного круглосуточного обслуживания оборудования автоматического пожаротушения назначается дежурный персонал, который размещается в комнате дежурного персонала. На входе в насосную установить световое табло с надписью «Станция пожаротушения».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники насосной станции пожаротушения отнесены к первой категории надежности, согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Гидравлический расчет

Группа помещений – 5.

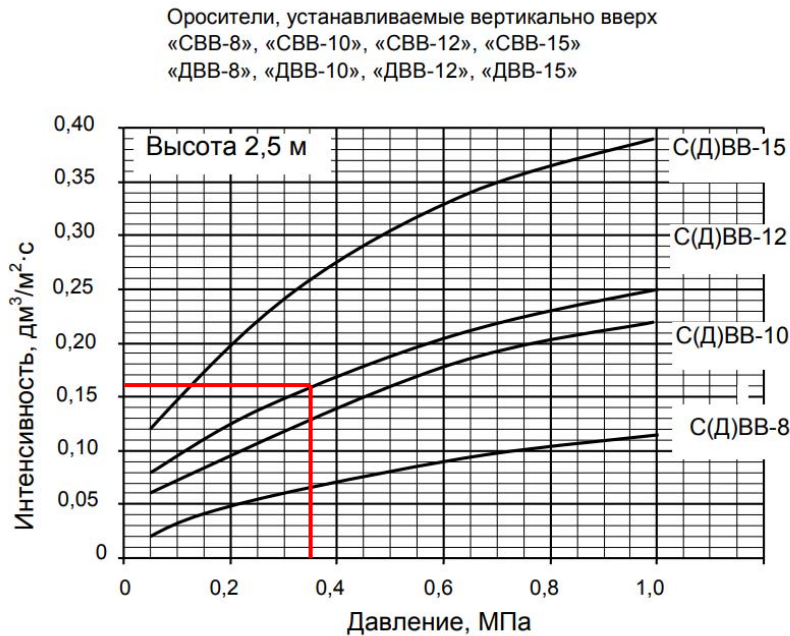
Интенсивность орошения распыленной водой, составляет – 0,16 л/(с*м²).

Расчетная площадь для выполнения расчета расхода воды при автоматическом пожаротушении – 180 м².

Площадь, защищаемая одним спринклерным оросителем – 9 м².

Продолжительность работы установки – 60 минут.

Диаметры питающих и распределительных всасывающих и напорных трубопроводов установки пожаротушения следует определять гидравлическим расчетом, при этом скорость движения воды во всасывающих трубопроводах должна составлять не более 2,8 м/с, а в нагнетательных трубопроводах скорость движения воды и раствора пенообразователя не должна превышать 10,0 м/с.



Согласно графику зависимости интенсивности орошения оросителей от давления на защищаемой площади 9 м² при высоте установки 2,5 м, интенсивность орошения 0,16 л/(с*м²) будет достигнута при напоре перед оросителем 35 м. вод. ст.

Фактический расход через оросителя:

$$Q_d = 0,47 * \sqrt{35} = 2,78 \text{ л/с}$$

На расчетной площади 180 м² фактически находится 18 оросителей.

$$\text{Расчетный расход} = 2,78 \text{ л/с} * 18 = 50,04 \text{ л/(с*м}^2\text{)}$$

Номинальная температура срабатывания принята 68°С согласно таблице 6 СП РК 2.02-102-2012.

Тип оросителя СВО0-РВо0,47-Р1/2/Р57.В3-"СВВ-12"

Определение расчетных параметров пожарных насосов.

Расчетный напор в спринклерной сети определен по формуле:

$$H/H = H/ОД + 1,2(h/С+h/ВЛ+h/УУ)+Z = 35+1,2 \cdot (9,3+0,49+0,0001)+9=55,75 \text{ м.}$$

вод. ст.

где:

H/H - напор на насосе, м. вод. ст.;

H/ДО - напор у диктующего спринклерного оросителя, м вод. ст.;

1,2 - коэффициент, учитывающий 20% потерь напора на местные сопротивления;

h/С - потери напора по длине трубопроводной сети, м вод ст.;

$h/ВЛ$ - потери напора по длине всасывающей линии, м вод ст.;
 $h/УУ$ - потери напора в узле управления, м вод ст.;
 Z - разность геометрических отметок диктующих спринклерных оросителей и оси пожарного насоса (Z), м.

$$В1=28,7/2,7=10,63 \text{ (Ду40)}$$

$$h/C1 = 2,78*2,78/10,63=0,73$$

$$В2=110/2,7=40,74 \text{ (Ду57)}$$

$$h/C2 = 5,56*5,56/40,74=0,76$$

$$В3=572/2,61=219,16 \text{ (Ду76)}$$

$$h/C3 = 8,34*8,34/219,16=0,32$$

$$В4=36920/114,27=332,09 \text{ (Ду159)}$$

$$h/C4 = 50,04*50,04/332,09 = 7,54$$

$$h/C = h/C1+h/C2+h/C3+h/C4 = 0,73+0,76+0,32+7,54 = 9,35$$

$$В5=209900/38=5 523,68 \text{ (Ду219) существующая}$$

$$h/ВЛ1=50,04*50,04/5 523,68=0,46$$

$$В6=1856000/20,5=90 536,59 \text{ (Ду325)существующая}$$

$$h/ВЛ2=50,04*50,04/90 536,58=0,03$$

$$h/ВЛ=h/ВЛ1+h/ВЛ2=0,46+0,03=0,49$$

Выбор пожарных насосов.

В существующей системе, см. РП №001/03.20 – АВПТ, установлены следующие насосные группы:

Насос блочный ВЛ 100/305-160/2 $Q=363,6$ м³/ч; $H=102$ м; $W=160$ кВт.

В качестве импульсного устройства используется установка повышения давления JSWm 15НХ-50 CL $Q=12$ м³/ч; $H=79$ м; $W=0,72$ кВт.

Расчетные показатели:

$H_{нас.}=55,75$ м.вод.ст.

$Q_{общ.} = 50,04$ л/с = $180,15$ м³/ч

Показатели не превышают параметров существующей насосной группы.

Определение запаса огнетушащего вещества, и способы его хранения

Время работы установки – 60 мин.

Потребный расход $180,15$ м³/час, Потребность в огнетушащем веществе для нужд спринклерного пожаротушения составит:

Воды: $180,15$ м³/час * 1 час = $180,15$ м³

Существующие резервуары, см. РП №001/03.20 – АВПТ, предусмотрены объёмом 368 м³.

Схема работы установки автоматического спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода

Срабатывание контрольно-сигнального клапана установки пожаротушения, происходит от падения давления в сети, при вскрытии спринклерных головок или открытии пожарного крана в зоне возникновения пожара.

По сигналу от контрольно-сигнального клапана, происходит запуск пожарных насосов в насосной станции пожаротушения, и вода подается с требуемым напором и расходом, в кольцевую сеть подводящего водопровода.

Происходит подача сигнала на отключение технологического оборудования в защищаемых помещениях.

От контрольно-сигнального клапана вода, по питающему трубопроводу, подается в распределительный трубопровод, к вскрытым спринклерам.

При неисправности основного насоса, автоматически включается в работу резервный насос.

При открытии контрольно-сигнального клапана и включении насоса, одновременно подается сигнал на отключение приточно-вытяжной вентиляции, и подается сигнал на пульт круглосуточного наблюдения, с расшифровкой по направлению.

Все управляющие сигналы подаются от электрических сигнализаторов давления, установленных в обвязке каждого контрольного клапана.

Сигнализация о возможном пожаре

Узел управления подключается к существующему прибору С2000-4, установленном в помещении узлов управления кабелем КВВГ 4х1,5мм².

Сигналы о возможном пожаре формируются от сигнализаторов потока жидкости (СПЖ), установленных на контрольно-пусковых узлах. Сигналы поступают на аппаратуру автоматического управления и контроля, установленную в помещении насосной станции пожаротушения и дублируются на блок выносной индикации, установленный в помещении КПП. Срабатывание спринклерной установки регистрируется и отображается аппаратурой автоматического управления и контроля, а также блоком выносной индикации посредством световых индикаторов и акустических сирен.

Аппаратура автоматического управления и контроля

Аппаратура автоматического управления и контроля изготавливается индивидуально и реализует функции, определенные СП РК 2.02-102-2023:

Формирование сигнала на запуск пожарных насосов от ЭКМ, установленных на напорном коллекторе;

Автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный - при исчезновении питания на основном вводе;

Возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска насосов;

Автоматическое включение звуковой сигнализации в помещении охраны и насосной станции пожаротушения при возникновении пожара;

Формирование сигнала на отключение системы вентиляции при возникновении пожара (в виде «сухих контактов»);

Формирование сигнала на включение системы дымоудаления при возникновении пожара (в виде «сухих контактов»)

Электроснабжение установки

Согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 электроприемники автоматических установок пожаротушения и установок пожарной сигнализации относятся к I категории по степени обеспечения надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК.

Основное питание электроприемников установки автоматического пожаротушения осуществляется от сети переменного тока напряжением ~380В. Подвод электропитания от основного источника выполняет заказчик на основании задания, прилагаемого к данному проекту.

Защитное заземление и зануление электропотребителей системы автоматического пожаротушения выполняются в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ, и СП РК 2.02-102-2022.

Обслуживание установки автоматического пожаротушения

Согласно требованиям Технического регламента РК «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» с момента ввода в эксплуатацию систем и установок пожарной автоматики на объекте организуют проведение технического обслуживания.

Техническое обслуживание систем и установок пожарной автоматики выполняют только специалисты объекта, прошедшие соответствующую подготовку, или по договору со специализированными организациями.

Наличие договора на проведение работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем и установок пожарной автоматики со специализированной организацией не снимает ответственность с руководителя объекта за выполнение требований нормативных документов.

Периодичность технического обслуживания устанавливается в период приемо-сдаточных монтажно-наладочных работ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на технические средства обслуживаемых систем и установок пожарной автоматики, и указывается в договоре.

СИСТЕМА ПОДАЧИ СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Для поддержания Технологического процесса и нормального функционирования установки

"Автоматическая машина для формовки и обрезки целлюлозы EA120LC-A", требуется обеспечить сжатым воздухом, соответствующего стандарту ISO 8573-3.

Данным разделом рабочего проекта предусматриваются технические решения по подготовке и распределению сжатого воздуха в пристраиваемом производственном цеху к существующему заводу по производству пищевой упаковки, размещенный на территории ТОО «FOOD PACKAGING KZ».

Границей ответственности проектирования является отключающее устройство в месте подключения вновь проектируемых распределительных трубопроводов сжатого воздуха к существующей системе распределения

сжатого воздуха в помещении компрессорной № 40 существующего здания завода.

Технологическая линия подачи сжатого воздуха состоит из следующих основных элементов: двухступенчатый винтовой компрессор, водосепаратор, фильтр грубой и тонкой очистки, ресивер сухого воздуха, распределительные сети трубопроводов сжатого воздуха.

Согласно задания на проектирование, источником сжатого воздуха является компрессорная станция существующего производства. Рабочие давление компрессоров 7 бар.

Вакуум.

Для нужд технологического процесса по производству крышки из формованного бумажного волокна требуется обеспечить линией вакуума, со степенью вакуума (-50 ~ -85) кПа.

Полный производственный цикл технологического процесса по выпуску крышки из формованного бумажного волокна описан в разделе "Технологические решения", см. Альбом 00-1-2025-ТХ.

Указания по испытанию систем сжатого воздуха и вакуума

Трубопроводы сжатого воздуха выполнены из пропиленных труб марки PPR армированные стекловолокном, по ГОСТ 32415-2013. Спайку полипропиленовых труб вести в соответствии с ГОСТ 32415-2013 и на основании инструкций по монтажу от производителя.

По всей длине воздухопроводов предусмотрены опоры. При монтаже и испытании трубопроводов сжатого воздуха необходимо соблюдать требования СП РК 3.05-103-2014, ГОСТ 30869-2003.

Трубопроводы систем вакуума изготовлены из труб стальных бесшовных из нержавеющей стали AISI 304 по ГОСТ 9941-2022 и используется без покрытия.

Изготовление и монтаж трубопроводов выполнять после установки технологического оборудования по уточненным размерам прокладываемой трассы к строительным конструкциям по месту. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворотов трассы

К производству сварочных работ, включая прихватку и приварку временных креплений, допускаются аттестованные сварщики.

Ручная сварка выполняется по методу WIG с двусторонней защитой сварного шва. При сварке элементов, выполненных из нержавеющей стали марки AISI 304, должна быть обеспечена внутренняя и внешняя защита свариваемых мест – аргоном или смешанным газом. Контроль сварки – визуальный 100%, текущий контроль -эндоскопом (100% -при ручной сварке, 10% -при автоматической).

Изготовление, монтаж, испытание, очистку и приемку в эксплуатацию трубопроводов систем вакуума произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», ГОСТ 14715-88, ГОСТ 52856-2007, а также других действующих в Республике Казахстан нормативных документов регламентирующих требования и правила производства работ и настоящей документацией.

Трубопроводы после сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок

(пружины пружинных опор и подвесок на период испытаний разгружены) и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и герметичность.

Испытанию, как правило, подвергается весь трубопровод полностью. Допускается проводить испытание трубопровода отдельными участками.

При подготовке к испытанию трубопровод отключают от аппаратов, машин и не испытываемых участков трубопровода заглушками. Запорная арматура должна быть открыта, сальники набиты и уплотнены, штуцера, бобышки и другие открытые врезки надежно заглушены. Использование запорной арматуры для отключения испытываемого трубопровода (участка) допускается в обоснованных случаях.

Давление при испытании контролируется двумя манометрами, прошедшими поверку, и опломбированы. Манометры должны быть класса точности не ниже 1,5, с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой на номинальное давление $4/3$ измеряемого. Один манометр устанавливается у опрессовочного агрегата после запорного вентиля, другой - в точке трубопровода, наиболее удаленной от опрессовочного агрегата.

Испытание проводится гидравлическим способом. Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность следует произвести давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²), согласно требованиям СП РК 3.05-103-2014 и "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций".

Сосуды, являющиеся неотъемлемой частью трубопровода, испытываются тем же пробным давлением, что и трубопровод. Время выдержки трубопровода и его элементов под пробным давлением должно быть не менее 10 минут.

Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже +5 оС и не выше +40оС. После проведения испытаний должно производиться внутренняя очистка трубопровода и продувка сжатым воздухом в течение 30 минут (не менее). Очистку трубопроводов следует выполнить 3%-ным раствором сульфанола.

Трубопроводы сжатого воздуха подлежат пассивации.

Крепление трубопроводов осуществляется стандартным способом к конструкциям с помощью обойм и подвесок.

Расстояния между опорами на горизонтальных участках из пропиленовых труб принять ГОСТ 32415-2013 и на основании инструкций по монтажу от производителя.

Крепление трубопроводов осуществляется стандартным способом к конструкциям с помощью обойм и подвесок.

Расстояния между опорами на горизонтальных участках из пропиленовых труб принять ГОСТ 32415-2013 и на основании инструкций по монтажу от производителя.

Расстояние подвески стального трубопровода соответствует следующему:
DN15 1,6м DN20 1,8м DN25 2,1м DN32 2,5м

DN40 2,6м	DN50 3,0м	DN65 3,5м	DN80 3,8м
DN100 4,2м	DN125 4,4м	DN150 4,9м	DN200 5,5м

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящий проект разработан на основании :

- задания на проектирование,
- технических условий, выданных ТОО "FOODPACKAGING",
- топографической съемки,
- инженерно-геологических изысканий ,
- СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

Инженерно-геологическая характеристика участка :

- почвенно-растительный слой ,
- мощность слоя -0,2м
- насыпной грунт
- представлен смесью суглинка, гальки и гравия до 10% и строительного мусора.

Мощность слоя насыпных грунтов 0,3-0,8м.

-суглинок желтовато-серого цвета, непросадочный .

Интервал залегания 0,2-9,0м.

-песок гравелистый, водонасыщенный.

Интервал залегания 8,0-10,0 м

Грунты непросадочные.

Грунтовые воды вскрыты на отметке 604,0-608,0

Проникновение 0 температуры в грунт согласно Алматы ОМСГ -1,50м

Сейсмичность района -8 баллов.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение объекта принято от существующей станции водоподготовки.

Степень обеспеченности подачи воды на хоз-питьевое и производственное водоснабжение- II категория , пожаротушение -I категория.

Сети выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией "Усиленная"

Вода по качеству соответствует требованиям, предъявляемым к качеству воды хоз.питьевого назначения.

В точке подключения устанавливается запорная арматура .

ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Проектом предусмотрен вынос существующего противопожарного водопровода Ø225 из под пятна застройки.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных резервуаров объемом 500м³ (2шт).

Точка подключения существующие противопожарные сети Ø300.

По периметру здания установлены пожарные гидранты.

Вблизи пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным покрытием ГОСТ 12.4.009-83.

КАНАЛИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ

Сброс стоков от здания предусмотрен во внутриплощадочную сеть самотечной канализации с последующим сбросом в коллектор Ø200 мм существующей КНС.

Сети приняты из полиэтиленовых гофрированных труб Кортис ПРО Ø160.

Смотровые канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных

элементов по Т.П. 902-09-22.84 а.П. Альбом VIII.88 Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах, (7-9 баллов).

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002 " Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб"

Мероприятия при строительстве в сейсмичном районе

1. Заглубленные насосные станции должны располагаться на расстоянии 10м от резервуаров.
2. Жесткая заделка труб в стенах здания и сооружений не допускается. Размеры отверстий для прохода труб должны обеспечивать зазор. Заделка зазора необходимо выполнить из плотных эластичных материалов.
3. В местах соединения трубопроводов к насосам необходимо предусмотреть гибкие вставки.
4. Выбор класса прочности труб необходимо производить с учетом основных нагрузок при сейсмических воздействиях.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

1. Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
2. Порядок проведения гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
3. Акт о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

4. Порядок проведения пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
5. Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.
6. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование сети	Расчетный расход воды			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Водоснабжение хоз. питьевое-произв В1	24,07	6,72	2,07	Нпр. -25м
Канализация бытовая К1	21,07	7,44	3,93	
Канализация производственная К3	4,00	1,00	0,28	
Наружное пожаротушение В2	-	-	30,0	Нпр. -34м
Безвозвратные потери В1	3,00	0,75	0,21	

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, заданий от смежных дисциплин, в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, а также технических условий, выданных ТОО «Food town KZ» №08/2025 от 15.04.2025 г.

Данным разделом предусмотрены только сети внутри, включая Внешнеплощадочные сети электроснабжения.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями, электроснабжение объекта осуществляется двумя кабельными линиями на напряжение 10 кВ до проектируемой Комплектной двух трансформаторной подстанции наружной установки (КТПН) 10/0,4 кВ с трансформаторами, мощностью 1600 кВА.

Электроснабжение объекта включает:

- 1) строительство кабельных линий от РП 10 кВ ТОО «Food town KZ» до проектируемой КТП-10/0,4 кВ;
- 2) приобретение и монтаж комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа КТП-10/0,4 кВ;
- 3) строительство кабельных линий от проектируемой КТП-10/0,4 кВ до ГРЩ здания Цеха;
- 4) вынос сетей с территории застройки не требуется.

Наружные сети электроснабжения напряжением 10 кВ выполнены кабелем марки АСБ, прокладываемые в земле в траншеях. Сети 0,4 кВ выполняются кабелем марки АВШв, прокладываемые в земле в траншеях. Кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1 м. Сечения кабельных линий приняты

по допустимому току, по условиям нормативной потере напряжения, по условиям чувствительности защиты к коротким замыканиям.

Все кабели имеют индивидуальную маркировку на концах и на ответвлениях по кабельной трассе.

Все кабели, прокладываемые в траншее, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. На всем протяжении траншеи, кабель должен быть укрыт сигнальной лентой.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею при пересечении с другими коммуникациями кабель необходимо проложить в полиэтиленовых трубах Ø110 мм.

Типы кабельных траншей приняты по стандартам, соответствующим требованиям ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и типовым проектам серии А5-92.

Переход кабельной линии через отверстие в фундаменте выполнить в полиэтиленовой трубе д вн.=110мм, зазоры между трубой и кабелем необходимо заделать (ПУЭ РК), для защиты от проникновения влаги и других вредных действующих веществ.

Нормируемые отклонения напряжения у электроприемников приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 13 109-97 ($\pm 5\%$ от номинального).

Более точное местонахождение подземных коммуникаций уточнить перед началом прокладки кабеля: указаниями владельцев коммуникаций, поисками высокочувствительными трассоискателями, шифровкой в подготовительный период.

Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей должны быть не менее $25D$ кабеля.

Электробезопасность и защитное заземление.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение, проектом предусмотрено защитное заземление специальным проводником в составе кабеля распределительной сети. Защитный проводник "PEN" питающей линии и защитный .проводник "PE" распределительной линии соединяют электрически все корпуса электрооборудования с нейтралью трансформаторной подстанции.

Для заземления нейтрали трансформаторной подстанции запроектировано индивидуальное заземляющее устройство. Сечения проводников приняты из условия чувствительности защиты к однофазному току короткого замыкания.

В целях уравнивания потенциала, проектом предусмотрено наружное заземляющее устройство для соединения с технологическим оборудованием и емкостями, с контурами заземления модульных и капитальных зданий, с опорами наружного освещения.

Защитное заземление выполнено путем присоединения проектируемого электрооборудования и коммуникаций к заземляющим устройствам, выполненных из стальных полос 4x40 мм, проложенных на глубине 0,7 м. Через каждые 10x15 м вбиваются электроды из круглой стали Ø16 мм, длиной 5 м. Все здания заводского изготовления присоединяются к общему контуру заземления не менее чем в двух местах.

Молниезащита

Молниезащита зданий, сооружений и технологического оборудования выполнена в соответствии с

"Устройство молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-103-2013. Выбор уровня защиты произведён по таблице 1 данного СП РК и проверен расчётом эффективности средств молниезащиты. Молниезащита на площадке относится к III категории, при которой установка молниеприемников не требуется.

Защита от вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов осуществляется путем присоединения и коммуникаций к заземляющим устройствам в целом.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Расчетная мощность	кВт	1315,00	
2	Коэффициент мощности	cos φ	0,93	
3	Напряжение питания	кВ	10/0,4	
4	Категория электроснабжения	---	II	
5	Протяженностей сетей КЛ-10 кВ	м		
6	Протяженностей сетей КЛ-0,4 кВ	м		

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Во избежания коррозии металла каркаса:

- металлические элементы каркаса, изготовленные из проката листового холоднокатаного по ГОСТ 19904-90 должны иметь защитное гальваническое цинковое покрытие 1 класса толщиной по ГОСТ 14918-2020;
- металлические соединительные элементы крепления каркаса (FIX-анкеры, самонарезающие болты и шурупы) должны иметь защитное гальваническое цинковое покрытие толщиной не менее 12 мкм;
- поврежденные участки оцинкованных элементов каркаса и поврежденные части оцинкованных элементов крепления каркаса (FIX-анкеры, самонарезающие болты и шурупы) после установки и крепления элементов каркаса и перед установкой ячеистобетонных блоков в каркас необходимо защитить антикоррозионным цинковым покрытием.

Металлические элементы покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013*.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Противопожарную защиту стальных конструкций осуществить путем нанесения огнезащитной эпоксидной краски ($\delta=2,8\text{мм}$, расход $4,3\text{ кг на }1\text{ м}^2$) по 2-м слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* ($\delta>50\text{мкм}$), при этом, первый слой грунтовки ГФ-021 толщиной не менее 20 мкм наносится на заводе-изготовителе металлоконструкций.

Все деревянные элементы подвергнуть глубокой пропитке антиперенами.

Все противопожарные двери предусмотреть не менее 2 типа и должны соответствовать всем требованиям пожарной безопасности согласно СП РК 2.02-101-2022, с пределом огнестойкости не менее 30 минут (EI 30), самозакрывающиеся с уплотненными притворами.

Проектируемое здание по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной ответственности относится к II классу. Согласно НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности», сооружение не является взрывоопасным сооружением и относится к классу Б

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС И ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ.

Здание по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной ответственности относится к II классу. Согласно НПБ 105-95 данное сооружение не является взрывоопасным сооружением.

На каждом этаже имеются указатели и план-схема пути эвакуации. Имеется радиотрансляционное оповещение людей о пожаре. В здании на случай возникновения пожара имеется система автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре (световое, звуковое и речевое оповещение). Все деревянные изделия применяемые в монтажных работах подвергнуть глубокой пропитке антиперенами. Противопожарные двери на путях эвакуации по коридорам и лестничным клеткам двухстворчатые с порогом, с уплотнениями в притворах и приспособлениями для самозакрывания, остекленные двери с безопасным, огнестойким остеклением. Имеются указатели места сбора людей в случае землетрясения.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Проектом организации строительства предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями:

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 20 февраля 2023 года № 26.

Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды работающих) предусматривается на базе подрядной организации. Доставку работающих на строительную площадку организуют автобусами. Открытых складов сыпучих материалов на территории строительной площадки не будет. Приготовление бетона будет осуществляться централизованно, готовая бетонная смесь будет доставляться на площадку строительства спецавтотранспортом.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям. Бытовое обслуживание персонала будет осуществляться в передвижных контейнерах (столовая, бытовые помещения, душевая, прачечная, сушилка спецодежды и др.) с соблюдением СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

В бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. В соответствии с требованиями санитарных правил (п.139, № ҚР ДСМ – 49 от 16.06.2021г.) на участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего персонала на участке, где используются токсические вещества.

В санитарно-бытовых помещениях и территории стройплощадки в бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия в соответствии с требованиями санитарных правил (п.140, № ҚР ДСМ – 49 от 16.06.2021г.).

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагоприятного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальную одежду, специальную обувь и других средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные), для хранения выданных работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ, не допускаются.